

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор Л.А. Голдобина

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль):	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент, к.т.н. В.Ю. Коптев

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Строительные машины» разработана:
- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 481 от 31 мая 2017г.;

-на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

Составитель: _____ доц. каф. ТТПиМ В.Ю. Коптев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *Транспортно-технологических процессов и машин* от 29.01.2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой Транспортно-технологических процессов и машин _____ д.т.н., проф. А.С. Афанасьев

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. Романчиков А.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Строительные машины» является одной из основных профессиональных учебных дисциплин; обеспечивает подготовку путем ориентации ее на тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников в области эксплуатации машин и установок, применяемых в строительной индустрии.

Цель дисциплины:

– закрепление и углубление теоретической подготовки и приобретения практических навыков и компетенций, предусмотренных ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленности (профилю) «Промышленное и гражданское строительство»;

- овладение студентами знаниями об устройстве, принципе действия и характеристиках строительных машин, понимания процессов их производственной и технической эксплуатации, использования методов расчёта, а также выбора оборудования при проектировании и практическом применении;

- приобретение студентами навыков, необходимых для изучения последующих специальных дисциплин, выполнения курсовых и выпускной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

– получение студентами знаний о принципах работы, общем устройстве, номенклатуре, особенностях конструкций и принципах выбора основных типов строительных машин и оборудования, применяемых для механизации процессов в промышленном и гражданском строительстве;

– развитие способностей аргументированного обоснования целесообразности технических решений и мотиваций к самостоятельному повышению уровня профессиональных знаний и навыков в области профессиональной деятельности;

- формирование у студентов навыков применения строительных машин;

- выработка методики решения инженерных задач, в том числе самостоятельной работы.

Программа изучения дисциплины должна обеспечить приобретение знаний, умений и навыков в соответствии с государственным образовательным стандартом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Строительные машины» является дисциплиной «по выбору» Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» и изучается в 6^{-ом} семестре. Для изучения дисциплины «Строительные машины» необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при освоении программ математических и естественнонаучных дисциплин: математики, физики, теоретической механики, инженерной графики, строительные материалы, а также дисциплин профессионального цикла: техническая механика, сопротивление материалов, механика грунтов, основания и фундаменты зданий (сооружений), технология строительства.

Знания, умения и компетенции, освоенные при изучении данной дисциплины, используются в процессе изучения дисциплин: информационные технологии в строительстве и организация, планирование и управление строительством, предусмотренных учебным планом.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СО- ОТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВ- НОЙ ПРОГРАММОЙ БАКАЛАВРИАТА

Процесс изучения дисциплины «Строительные машины» направлен на формирова-
ние следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код ком- петенции	
Способен опреде- лять круг задач в рамках поставлен- ной цели и выбирать оптимальные спосо- бы их решения, ис- ходя из действующ- щих правовых норм, имеющихся ресур- сов и ограничений	УК-2	УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, про- должительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональ- ной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения при- родной среды, обес- печения устойчиво- го развития обще- ства, в том числе при угрозе и воз- никновении чрезвы- чайных ситуаций и военных конфлик- тов	УК-8	УК-8.1. Знать: принципы и цели в области устойчивого развития общества; классификацию и источники опасно- стей в повседневной жизни и профессиональной деятель- ности, организационные методы и технические средства защиты от опасностей; классификацию и источники чрез- вычайных ситуаций природного и техногенного проис- хождения, организационные методы и технические сред- ства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и воен- ных конфликтов УК-8.2. Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуа- ций; оказывать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации УК-8.3. Владеть: методами оценки и прогнозирования возникновения и развития опасных и чрезвычайных ситу- аций; навыками по применению основных методов и средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и во- енных конфликтов, навыками оказания первой помощи
Способность выпол- нять расчеты по- требности производ- ства участка строи- тельства в строи- тельных машинах и механизмах	ПКС-2	ПКС-2.1. Знать основные технологии строительства, со- стояние рынка строительных машин и механизмов, при- меняемых при производстве различных видов строитель- ных работ, и тенденции его развития ПКС-2.2. Знать технические характеристики и конструк- тивные особенности различных видов строительных ма- шин и механизмов ПКС-2.3. Знать нормативные показатели потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность определять качественный состав парка строительных машин и механизмов, требуемых на участке строительства	ПКС-7	<p>ПКС-7.1. Знать требования нормативных технических документов к комплектности, содержанию и оформлению сопроводительной и технической документации на строительные машины и механизмы</p> <p>ПКС-7.2. Осуществлять проверку комплектности и соответствия технических характеристик строительных машин и механизмов характеристикам, заявленным в спецификациях</p> <p>ПКС-7.3. Производить визуальный осмотр строительных машин и механизмов, выявлять непригодные к дальнейшему использованию и составлять акты о ненадлежащем качестве строительных машин и механизмов</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Строительные машины» составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Аудиторные занятия (всего)	68	68
В том числе:	-	-
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	40	40
В том числе:		
Курсовой проект	-	-
Расчетно-графические работы	12	12
Подготовка к практическим занятиям	28	28
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-
Домашнее задание	-	-
Вид промежуточной аттестации зачет (дифференцированный зачет- ЗаО)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость	час зач. ед.	108 3

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и выполнение расчетно-графической работы.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самост. работа	Всего часов
1	Предмет дисциплины и его связь с другими курсами. Классификация строи-	2	2		4

	тельных машин (СМ) и области эффективного применения.				
2	Основы тягово-эксплуатационного расчёта СМ	2	4	10	16
3	Машины для строительства нулевого цикла.	6	8	10	24
4	Грузодъёмные машины и механизмы (ГПМиМ)	10	6	10	26
5	Транспортные машины	6	6	10	22
6	Машины для приготовления строительных смесей, их укладки, отделочных и кровельных работ	4	6		10
7	Направления совершенствования СМ и повышения эффективности применения.	4	2		6
	Итого:	34	34	40	108

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Предмет дисциплины и его связь с другими курсами. Классификация строительных машин (СМ) и области эффективного применения.	Классификация оборудования применяемого в строительстве. Преимущества и недостатки. Условия работы оборудования. Типаж, типоразмер и индексация машин. Основные понятия и технические характеристики.	2
2	Основы тягово-эксплуатационного расчёта СМ.	Понятия и определение тяговых усилий и сил сопротивления. Привод и ходовое оборудование. Основы прочностного расчета тяговых и грузоподъёмных узлов. Определение производительности и требуемого количества машин.	2
3	Машины для земляных работ и строительства нулевого цикла.	Конструкция буровых установок, экскаваторов, погрузчиков, бульдозеров, свайные вибро- и гидромолотов. Эксплуатация СМ.	6
4	Грузоподъёмные машины и механизмы (ГПМиМ).	Классификация, устройство, эксплуатация и расчет основных узлов ГПМиМ.	10
5	Транспортные машины.	Классификация, виды и основные характеристики транспортных машин. Основы эксплуатационного расчёта.	6
6	Машины для приготовления строительных смесей, их	Конструкция и эксплуатация дробильно-сортировочных машин, дозаторов, смесителей, укладываемых, уплотняющих и отде-	4

	укладки и для отделочных и кровельных работ.	лочных машин.	
7	Направления совершенствования СМ и повышения эффективности применения.	Понятия комплексной механизации и автоматизации и перспективы развития СМ.	4
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ч
1.	1	Ознакомительное занятие с оборудованием лабораторий и инструктаж по ТБ. Изучение машин для земляных работ.	2
2.	3	Изучение машин для подготовительных работ. Выдача РГР.	2
3.	2	Примеры расчётов машин для земляных работ.	2
4.	3	Изучение бурового оборудования.	2
5.	3	Изучения машин для выемки грунта.	2
6.	3	Изучение свайных вибро- и гидромолотов и машин для уплотнение грунта и дорожных оснований	2
7.	4	Устройство, эксплуатация грузоподъёмных машины и механизмов (ГПМиМ).	2
8.	4	Пример расчета механизма подъёма крана.	2
9.	4	Устойчивость и уравновешенность стреловых кранов.	2
10.	5	Изучение конструкции ленточных конвейеров.	2
11.	2	Пример расчета ленточного конвейера.	2
12.	5	Изучение конструкции других видов конвейерного транспорта и специальных ленточных конвейеров.	2
13.	5	Изучение транспортных самоходных машин.	2
14.	6	Конструкция и эксплуатация дробильно-сортировочных машин, дозаторов и податчиков.	2
15.	6	Машины для приготовления строительных смесей, отделочных и кровельных работ.	2
16.	6	Конструкция и эксплуатация укладываемых, уплотняющих и отделочных машин. Ручной инструмент.	2
17.	7	Формирование комплексов строительных машин, направления совершенствования СМ и повышения эффективности применения. Прием задолженностей	2
ИТОГО:			34

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовая работа (проект)

Курсовые работы не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне дифф.зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (заданий).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

В рамках самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить расчётно-графическое задание, закрепляющие навыки проектирования строительных работ. Темы заданий приведены в таблице

№ п/п	Задания для самостоятельной работы
1.	Выбрать типоразмеры машин для выполнения земляных работ при отрывке котлована (земляные работы нулевого цикла строительства) и выполнить эксплуатационные расчёты для определения требуемого количества машин и затрат времени на выполнение операций.
2.	Выбрать такелажную оснастку и оборудование стрелового монтажного крана (вертикальной мачты) для подъёма технологических аппаратов, монтажных или других строительных конструкций и выполнить эксплуатационные расчёты на их соответствие поднимаемому грузу.
3.	Выбрать такелажную оснастку и оборудование стрелового монтажного крана (наклонной мачты) для подъёма технологических аппаратов, монтажных или других строительных конструкций и выполнить эксплуатационные расчёты на их соответствие поднимаемому грузу.
4.	Выбрать комплектующие механизма подъёма стационарного пролетного крана и выполнить эксплуатационные расчёты на выполнение операции подъёма груза.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.2.1. Примерный перечень вопросов:

Раздел 1. Классификация строительных машин (СМ) и области эффективного применения

Назовите признаки\ наименования машин в общей классификации строительных машин.

Назовите машины, относящиеся к выемочным\подготовительным\выемочным\выемочно-транспортным\выемочно-погрузочным\транспортным\дробильно-сортировочным машинам.

Запишите примеры индексации вышеперечисленных строительных машин.

Назовите области эффективного применения вышеперечисленных машин.

Что понимают под типажём \ типоразмером машин?

Перечислите структурные элементы строительной машины.

Назовите способы разрушения грунта.

Раздел 2. Основы тягово-эксплуатационного расчёта СМ

Назовите виды\задачи расчета транспортных машин.

Какие действуют силы сопротивления движения машины и её рабочих органов?

Что понимают под теоретической\технической\эксплуатационной производительностью?

Назовите задачи тягового и эксплуатационного расчетов.

Раздел 3. Машины для земляных работ и строительства нулевого цикла

Охарактеризуйте процессы разрушения грунтов ударом\резанием\копанием.

Перечислите конструктивные особенности экскаваторов и типы применяемого рабочего оборудования.

Назовите признаки классификации машин для разработки грунта и подготовки к выемке.

Дайте классификацию и расскажите об особенностях конструкции роторных и цепных экскаваторов.

Дайте характеристику породоразрушающего инструмента .

Что такое бурение, шпур, скважина?

Назовите области применения буровых станков, молотов, рыхлителей, корчевателей.

Приведите примеры индексации вышеперечисленных машин.

Назовите признаки классификации выемочно-погрузочных машин

Назовите области применения экскаваторов, погрузчиков и комбайнов.

Приведите примеры индексации вышеперечисленных машин.

Назовите признаки классификации выемочно – транспортных машин.

Назовите области применения бульдозеров, рыхлителей, скреперов, грейдеров.

Перечислите параметры которые определяют производительности вышеперечисленных машин.

Зачем уплотняют грунт?

Раздел 4. Грузоподъёмные машины и механизмы (ГПМиМ)

Назовите признаки классификации ГПМиМ.

Назовите показатели, характеризующие режим работы ГПМ.

Назначение, классификация и конструкция гибких элементов.

Назначение, конструкция и определение параметров грузозахватных механизмов.

Назначение и классификация блоков и барабанов, выбор их диаметра.

Назначение и классификация полиспастов.

Остановы и тормоза, назначение и классификация.

Схемы механизмов подъема, основные элементы и их взаимосвязь.

Порядок расчета механизма подъема крана.

Определение предварительной мощности двигателя механизма подъема и уточнение мощности по фактической величине продолжительность включения «ПВ%».

Назначения и основные типы механизмов передвижения.

Преимущества и недостатки механизмов передвижения с тихоходным, быстроходным трансмиссионными валами и индивидуальным приводом на ходовые колеса.

Нарисуйте схему механизма передвижения крановых тележек.

Мощность двигателя привода механизма передвижения, выбор и проверка.

Проверка на пробуксовывание ведущих колес и понятие о коэффициенте сцепления.

Расчет тормозов механизмов передвижения.

Путь и время торможения.

Определение пускового момента и выбор мощности двигателя привода механизма поворота.

Мощность в период установившегося движения и время пуска.

Определение тормозного момента.

Соотношение факторов, способствующих и препятствующих вращению поворотной части крана с грузом.

Время торможения.

Назначение и расчет муфты предельного момента.

Раздел 5. Транспортные машины

Дайте определение процесса транспортирования.

Назовите признаки\ наименования транспортных машин из классификации.

Дайте определения\назовите свойства транспортируемых грузов и грузопотока.

Перечислите конструктивные\ технологические преимущества\недостатки транспортных машин.

Назовите конструктивные элементы перечисленных выше видов транспорта.

Что такое трасса\ продольный профиль\ план пути \ уклон?

Перечислите элементы нижнего\верхнего строения рельсового пути.

Перечислите типы локомотивов\ полувагонов.

Назовите элементы конструкции думпкаров\гандол\хопперов\гальботов и платформ.

Назовите признаки\ наименования машин из классификации автомобильного транспорта.

Приведите области эффективного применения автомобильного транспорта.

Какие принципы применяются при выборе модели автосамосвала?

Назовите основные узлы и системы автосамосвала.

Назовите признаки\ наименования машин из классификации конвейерного транспорта.

Приведите области эффективного применения конвейерного транспорта.

Какие принципы применяются при выборе типоразмера конвейера?

Назовите основные узлы и элементы ленточного конвейера.

Как определяется мощность привода\ натяжное усилие\разрывное усилие в конвейерной ленте?

Приведите области эффективного применения конвейеров специального типа\гравитационного транспорта\гидротранспорта\канатных дорог.

Какие параметры учитываются при определении производительности перечисленных выше видов транспорта?

Раздел 6. Машины для приготовления строительных смесей, их укладки и для отделочных и кровельных работ

Перечислите операции процесса приготовления бетонных и растворных смесей.

Назовите признаки\ наименования смесителей из классификации.

Какие машины применяются для транспортировки смесей?

Какие машины применяются для укладки и уплотнения смесей?

Раздел 7. Направления совершенствования СМ и повышения эффективности применения

Перечислите задачи комплексной механизации.

Чем различаются частичная, комплексная и полная автоматизация?

Что изучает производственная и техническая эксплуатация транспортных машин?

Какие применяют меры безопасности, технического обслуживания и ремонта?

6.2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой)

Раздел 1. Классификация строительных машин (СМ) и области эффективного применения

Что понимают под термином "строительная машина"?

Охарактеризуйте специфические условия работы машин в строительстве.

Какие требования предъявляются к строительным машинам ?
Какова структурная схема строительной машины?
Назовите физико-механические свойства грунтов
Какие способы разрушения грунтов \горных пород применяются в строительстве?
Объясните физическую сущность разрушения грунтов ударом и резанием и бурением.
Перечислите основные положения правил безопасной эксплуатации машин и механизмов.

Раздел 2. Основы тягово-эксплуатационного расчёта СМ

Что определяется при тяговом расчете?
Что определяется при эксплуатационном расчете?
Для чего и как определяют тормозной путь?
Как производят проверку тяговых электродвигателей на нагревание?
Как определяют расход электроэнергии?
Что учитывает уравнение реализации сил тяги колёсного\гусеничного\барабанного движителя?
Что учитывает уравнение движения?

Раздел 3. Машины для земляных работ и строительства нулевого цикла

Перечислите рабочий инструмент горных машин.
Расскажите о сопротивляемости грунтов вдавливанию\резанию\копанию\ бурению и способах определения этих показателей.
Перечислите усилия, действующие при резании выемочной машиной.
Приведите схему последовательности расчета сил резания на исполнительных органах
Перечислите конструктивные особенности шарошечных долот, коронок и резцов.
Каково назначение сборочных единиц: бурильной головки, податчика, бурильной машины, манипулятора, мачты, вертлюга, кассеты?
Перечислите типы выпускаемых буровых коронок для ударно-вращательного, вращательно-ударного и вращательного бурения.
Назовите область рационального применения коронок, долот и резцов.
Перечислите характерные особенности, достоинства и недостатки погружных пневмоударников.
Назовите характерные особенности выносных бурильных головок.
Расскажите о технических средствах бурения шпуров и скважин вращательным способом и области применения этих средств.
Определение механической и средней скорости бурения.
Дайте классификацию одноковшовых экскаваторов\бульдозеров\рыхлителей\ погрузчиков.
Назовите конструктивные особенности, достоинства и недостатки гидравлических экскаваторов.
Как рассчитывается производительность экскаватора?
Напишите уравнения производительности выемочно-погрузочных машин.
Как определяется и от чего зависит требуемое количество погрузочных машин?
Как выбирается тип погрузочной машины?
Какие применяются методы для уплотнения грунта?
Какие рабочие органы применяются для уплотнения грунта?

Раздел 4. Грузоподъёмные машины и механизмы (ГПМиМ)

Какую размерность имеет грузоподъемность?
По каким параметрам назначается номер крюка?
Какой параметр каната указывается первым в обозначении по ГОСТ?
Поясните понятия, принадлежащие к параметрам барабанов: длина, ширина, радиус навивки, одно- и многослойная навивка, канатоемкость, угол девиации, проверочный расчет барабана на прочность.
От чего зависит сопротивление вращению и КПД неподвижных и подвижных блоков?
Определение, схемы и основные свойства кратного полиспаста.

Полиспасты для выигрыша в силе и в скорости.

Одинарные и сдвоенные полиспасты.

Где целесообразней установить тормоз в конструкции привода?

Фрикционные и зубчатые остановы. Свойства и область применения.

Какое основное назначение останова?

Конструктивные схемы тормозов, область применения и определение расчетного момента торможения.

Статистическая и динамическая составляющие тормозного момента. Понятие о коэффициенте запаса тормозного момента.

Классификация, конструкция и расчет колодочных тормозов с определением рабочего усилия, рабочего хода, параметров привода, замыкающей пружины.

Ленточные тормоза. Основы расчета и схемы простого, дифференциального и суммарного ленточного тормоза.

Преимущества, недостатки и область применения простых, дифференциальных и суммарных тормозов.

Тормоза с осевым нажатием. Конструктивные схемы. Основы расчета и выбора параметров тормозов с осевым нажатием.

Как определяют пусковой момент, статическую и динамические составляющие механизма передвижения?

Как определяют сопротивления движению от сил трения, сил инерции при спуске, уклоне пути, ветрового давления?

Какими характеристиками необходимо руководствоваться при выборе стрелового крана?

Устойчивость и методы уравнивания стрелового крана по величинам грузового и опрокидывающих моментов.

Коэффициенты грузовой и собственной устойчивости.

Раздел 5. Транспортные машины

По какой формуле определяется производительность транспортных машин непрерывного / циклического действия?

В каких единицах измеряют (чаще всего) транспортную работу?

Укажите вид транспорта у которого производительность зависит /не зависит от длины транспортирования.

Какой вид транспорта лучше применить при сложном рельефе местности?

Какие машины относятся к транспорту непрерывного / циклического действия?

Укажите формулировку, соответствующую термину грузопоток.

Чем принципиально отличаются производительность от грузопотока?

Что является преимуществом/недостатком ленточного конвейера / рельсового/ автомобильного транспорта?

Чему равен максимальный угол наклона транспортирования (при подъеме груза) железнодорожным транспортом/ ленточным конвейером/ автомобильным транспортом (градус)?

Какое свойство относится /не относится к показателям штучного/ насыпного/ рядового/сортированного груза?

Запишите основные уравнения для определения производительности машин непрерывного и циклического действия.

Перечислите признаки классификации транспортных машин: непрерывного и циклического действия, по типу привода и грузонесущего органа, по назначению.

Нарисуйте схемы и запишите условия передачи силы тяги сцеплением, гибким тяговым органом, тяговыми колесами, трением, рабочей средой.

Перечислите задачи эксплуатационного расчета машин непрерывного действия (на примере ленточного конвейера) и циклического действия (на примере автомобильного транспорта).

Дайте характеристику верхнему и нижнему строению рельсового пути.

Начертите схему стрелочного перевода и дайте характеристики его элементам. Что такое марка стрелочного перевода.

Приведите компоновочные схемы автосамосвалов.

Расскажите об устройстве основных узлов автосамосвала (двигатель, шасси, трансмиссия, ходовая часть, кузов, шины).

Объясните конструкцию отдельных узлов конвейера (привод, натяжные станции, очистные устройства ленты и др.).

Перечислите достоинства и недостатки конвейеров.

Назовите принцип действия, устройство, основные элементы и обозначение (маркировку) ленточных конвейеров.

Перечислите задачи эксплуатационного расчета конвейера.

Перечислите достоинства, недостатки и области применения ленточных конвейеров.

Назовите последовательность выполнения операций метода обхода по контуру (по точкам).

Какой вид транспорта применяется при гидромеханизации строительных работ?

Нарисуйте схемы и объясните назначение ленточных конвейеров специальных типов.

Что понимается под напором\подачей\ расходом жидкости?

Что называется насосной установкой?

Дайте определение объемной подачи насоса.

Что представляет собой рабочий объем насоса?

Основные параметры и характеристики насосов и гидромониторов.

Объясните принцип действия гидро- и пневмотранспортных установок.

Нарисуйте схемы установок для транспортирования груза в среде.

Назовите область применения, преимущества и недостатки гравитационного\ гидравлического способа транспортирования.

Поясните термины: концентрация, консистенция, гидравлическая крупность, критическая скорость, скорость витания, гидравлический радиус.

Раздел 6. Машины для приготовления строительных смесей, их укладки и для отделочных и кровельных работ

Перечислите элементы конструкции смесительных машин.

Назовите способы перемешивания смесительных машин.

Назовите преимущества\недостатки гравитационных\принудительных\турбулентных\ гравитационных машин.

Что определяет коэффициент выхода смеси?

Что необходимо сделать после получения смеси?

Почему применяется массовое (весовое) дозирование а не объёмное?

Раздел 7. Направления совершенствования СМ и повышения эффективности применения.

Что предусматривает применение комплексной механизации?

Что понимают под эксплуатацией\ производственной эксплуатацией\ технической эксплуатацией машин?

Что применяется для восстановления\поддержания работоспособности машин?

6.2.3. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету

Вариант 1.

№	Вопросы	Варианты ответов	
1.	Что следует понимать под производственной эксплуатацией?	1.	Совершенствование организации ТО и Р.
		2.	Эффективное использование машин, находящихся в работоспособном состоянии.
		3.	Совершенствование (повышение эффективности) организации работы машин по мощности.
		4.	Совершенствование (повышение эффективности) организации работы машин по времени.

№	Вопросы	Варианты ответов	
2.	Какое соотношение между технической производительностью Q_T и расчётным грузопотоком Q_p применяется при выборе транспортной машины?	1.	$Q_T < Q_p$
		2.	$Q_T = Q_p$
		3.	$Q_T > Q_p$
		4.	Нет правильного ответа.
3.	Назовите машину, относящуюся к выемочно-транспортным машинам	1.	Экскаватор.
		2.	Ковшовый погрузчик.
		3.	Буровой станок.
		4.	Конвейер
4.	Какой из углов при разрушении грунта имеет наименьшую величину?	1.	Угол заострения режущей кромки.
		2.	Задний угол.
		3.	Угол резания
		4.	Передний угол
5.	В каких единицах измеряют удельное сопротивление движению (коэффициент сопротивления движению)?	1.	т·км.
		2.	кН
		3.	Н / кН
		4.	% и доли единиц.
6.	Какая сила из уравнения движения может менять знак с « + » на « - »?	1.	Основного сопротивления движению.
		2.	Сила инерции.
		3.	Сопротивление воздушной среды.
		4.	Сопротивление на криволинейной траектории.
7.	Метод обхода контура по точкам позволяет:	1.	Определить ширину конвейерной ленты.
		2.	Определить тяговый фактор.
		3.	Найти усилие в характеристических точках.
		4.	Определить силы сопротивления движению.
8.	Что не входит в задачи эксплуатационного расчета ленточного конвейера?	1.	Определение числа прокладок.
		2.	Определение мощности двигателя.
		3.	Определение диаметра роликоопор и барабанов.
		4.	Проверка ширины ленты.
9.	Какой параметр не позволяет отличить скважину от шпура при бурении?	1.	Диаметр.
		2.	Скорость её бурения.
		3.	Длина.
		4.	Глубина.
10.	Какая из перечисленных машин применяется при большой длине транспортирования грунта?	1.	Погрузчик ковшовый.
		2.	Бульдозер.
		3.	Скрепер колёсный.
		4.	Рыхлитель.
11.	Где целесообразней установить тормоз в конструкции привода?	1.	На барабане.
		2.	На механизмах передающих наибольший крутящий момент.
		3.	На тихоходных валах.
		4.	Между барабаном и редуктором.
12.	Какой тип барабана используют при ограниченной длине барабана?	1.	Конический.
		2.	С однослойной навивкой.
		3.	С многослойной навивкой.

№	Вопросы	Варианты ответов	
		4.	Со сдвоенной подвеской.
13.	Железнодорожному транспорту, по сравнению с автомобильным или конвейерным, присуще:	1.	Независимость от климата, высокая маневренность.
		2.	Высокая металлоемкость, повышенная опасность.
		3.	Высокая безопасность, независимость от климатических условий.
		4.	Малая маневренность, высокая безопасность.
14.	Что понимают под коэффициентом тары вагона?	1.	Отношение массы груза к грузоподъемности вагона.
		2.	Отношение массы тары к его грузоподъемности.
		3.	Отношение массы тары к массе гружёного вагона.
		4.	Отношение грузоподъемности к массе груза.
15.	Где целесообразней установить тормоз в конструкции привода конвейера?	1.	Между барабаном и редуктором.
		2.	На механизмах передающих наибольший крутящий момент.
		3.	На тихоходных валах.
		4.	На быстроходных валах.
16.	Какие функции выполняет натяжное устройство ленточного конвейера?	1.	Выбирает вытяжку ленты.
		2.	Поддерживает постоянное усилие.
		3.	Создаёт предварительное усилие.
		4.	Всё выше перечисленное.
17.	С какой целью разрабатываются и применяются специальные типы ленточных конвейеров?	1.	Для повышения производительности.
		2.	Для увеличения длины транспортирования.
		3.	Для устранения недостатков существующих конвейеров и расширения их функциональных возможностей.
		4.	Для увеличения угла наклона транспортирования.
18.	Что называется концентрацией гидросмеси?	1.	Соотношение массы твердого к объему пульпы.
		2.	Соотношение объема твердого к объему пульпы.
		3.	Соотношение объема пульпы к объему твердого.
		4.	Соотношение объема жидкого к объему твердого.
19.	По каким признакам классифицируют смесители?	1.	Характеру работы.
		2.	Принципу смешивания.
		3.	Способу установки.
		4.	По всем вышеперечисленным.
20.	Какие машины не применяются для транспортировки смесей?	1.	Авторастворовоз.
		2.	Бетоно- и растворонасос.
		3.	Колёсный скрепер.
		4.	Автобетоносмеситель.

Вариант 2.

№	Вопросы	Варианты ответов	
1.	Укажите формулировку, соответствующую термину грузопоток.	1.	Количество груза, перевозимого в единицу времени.
		2.	Количество груза, перевозимого в единицу времени в заданном направлении.
		3.	Количество груза, перевозимого с учетом всех потерь времени.

№	Вопросы	Варианты ответов	
		4.	Количество груза, перевозимого с учетом плановых потерь времени.
2.	Что понимают под термином параметрический ряд строительных машин?	1.	Совокупность машин экономически целесообразной минимальной номенклатуры, удовлетворяющей нуждам промышленности.
		2.	Ряд числовых численных значений, однозначно характеризующих эксплуатационные свойства и/или конструктивные параметры машины.
		3.	Ряд горных транспортных машин, имеющих наилучшие технические и экономические показатели.
		4.	Нет правильного ответа.
3.	Укажите формулировку, соответствующую термину теоретическая производительность.	1.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени.
		2.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени в заданном направлении.
		3.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени с учетом всех потерь времени.
		4.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени без учета потерь времени.
4.	Назовите машину, относящуюся к выемочно-погрузочным машинам.	1.	Экскаватор.
		2.	Сваегазобойная машина.
		3.	Буровой станок.
		4.	Конвейер
5.	Какие силы из уравнения движения способствуют движению к выемочно-транспортной машине?	1.	Сила тяжести.
		2.	Продольная составляющая силы тяжести.
		3.	Усилие подачи.
		4.	Усилие внедрения рабочего органа.
6.	Какой из перечисленных способов удаления шлама при бурении относится к периодическим?	1.	Желонковый.
		2.	Шнековыми штангами.
		3.	Продувкой.
		4.	Промывкой
7.	Какой параметр не влияет на время погрузки автосамосвала:	1.	Грузоподъемность автосамосвала и вместимость ковша экскаватора.
		2.	Коэффициент тары.
		3.	Временем цикла экскаватора
		4.	Коэффициент разрыхления.
8.	Какой параметр каната указывается первым в обозначении по ГОСТ?	1.	Диаметр каната (мм).
		2.	Маркировочная группа (Н).
		3.	Число проволок.
		4.	Разрывное усилие (кН).
9.	Какими характеристиками необходимо руководствоваться при выборе стрелового крана?	1.	Грузоподъемностью.
		2.	Длиной стрелы.
		3.	Вылетом стрелы.
		4.	Грузовым моментом.
10.	К транспорту непрерывного действия относится:	1.	Автомобильный.
		2.	Железнодорожный.

№	Вопросы	Варианты ответов	
		3.	Конвейерный.
		4.	Выемочно-транспортная машина.
11.	К транспорту периодического действия относится:	1.	Гравитационный.
		2.	Железнодорожный.
		3.	Конвейерный.
		4.	Гидравлический.
12.	Какая из перечисленных лент имеет наименьшую прочность при одинаковом числе прокладок?	1.	ТК 200.
		2.	Т 100.
		3.	БКНЛ 300.
		4.	К 400.
13.	Какое условие позволяет установить приводной барабан ленточного конвейера в конце грузовой ветви?	1.	$S_{нб} \geq S_{сб}$.
		2.	$S_{нб} \leq S_{сб}$.
		3.	$ W_{пор} \geq W_{гр} $.
		4.	$ W_{пор} \leq W_{гр} $.
14.	Какие машины применяются для укладки и уплотнения бетонной смеси?	1.	Смеситель
		2.	Вибратор.
		3.	Экскаватор.
		4.	Автобетоновоз.
15.	Что не является целью комплексной механизации в строительстве?	1.	Устранение ручного труда.
		2.	Снижение сроков строительства.
		3.	Снижение затрат.
		4.	Повышение затрат
16.	Что называется консистенцией гидросмеси?	1.	Соотношение массы твердого к объему пульпы.
		2.	Соотношение объема твердого к объему жидкости.
		3.	Соотношение объема пульпы к объему твердого.
		4.	Соотношение объема жидкого к объему твердого.
17.	Какой тип барабана используют при ограниченном диаметре барабана?	1.	Конический.
		2.	С однослойной навивкой.
		3.	С многослойной навивкой.
		4.	Со сдвоенной подвеской.
18.	Какие функции не выполняет натяжное устройство ленточного конвейера?	1.	Выбирает вытяжку ленты.
		2.	Поддерживает постоянное усилие.
		3.	Создаёт предварительное усилие.
		4.	Уменьшает тяговое усилие.
19.	Какую размерность имеет грузоподъемность?	1.	кН.
		2.	кг.
		3.	Н.
		4.	т.
20.	Какой параметр отличает скважину от шпура?	1.	Диаметр.
		2.	Скорость её бурения.
		3.	Твердость породы.

№	Вопросы	Варианты ответов	
		4.	Трудность разработки при бурении.

Вариант 3.

№	Вопросы	Варианты ответов	
1.	Что понимают под термином «типаж» строительных машин?	1.	Совокупность машин экономически целесообразной минимальной номенклатуры, удовлетворяющей нуждам промышленности.
		2.	Ряд числовых численных значений, однозначно характеризующих эксплуатационные свойства и/или конструктивные параметры машины.
		3.	Ряд горных транспортных машин, имеющих наилучшие технические и экономические показатели.
		4.	Нет правильного ответа.
2.	Укажите формулировку, соответствующую термину эксплуатационная производительность.	1.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени.
		2.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени в заданном направлении.
		3.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени с учетом всех потерь времени.
		4.	Количество горной массы, перевозимой в единицу времени без учета потерь времени.
3.	Назовите машину, относящуюся к транспортным машинам	1.	Экскаватор.
		2.	Ковшовый погрузчик.
		3.	Буровой станок.
		4.	Конвейер
4.	Назовите интегральный показатель, определяющий величину тягового усилия, которое может передать барабанный привод ленточного конвейера.	1.	Тяговый фактор.
		2.	Предварительное натяжение ленты.
		3.	Коэффициент сцепления ленты с барабаном.
		4.	Угол обхвата барабана.
5.	Какие параметры не определяют объём призмы волочения, перемещаемый бульдозером?	1.	Сила тяги.
		2.	Длина отвала.
		3.	Высота отвала.
		4.	Площадь отвала.
6.	Какие параметры не учитывают при выборе типоразмера экскаватора?	1.	Высота разгрузки.
		2.	Радиус копания и разгрузки..
		3.	Губина копания или высота разрабатываемого уступа.
		4.	Коэффициент экскавации.
7.	Какой из перечисленных экскаваторов относится к экскаваторам непрерывного действия?	1.	ЭТЦ.
		2.	ЭТР.
		3.	ЭО.
		4.	Все ответы правильные.
8.	Обустройство какого профиля земляного полотна требует наименьшего объёма строительных работ?	1.	Полунасыпь и полувыемка.
		2.	Насыпь.
		3.	Выемка.
		4.	Нулевое место.
9.	Какой из перечисленных кранов относится к стреловым?	1.	Мостовой.
		2.	Козловой.

№	Вопросы	Варианты ответов	
		3.	Кабель кран.
		4.	Башенный.
10.	По каким параметрам назначается номер крюка?	1.	По диаметру каната и мощности электродвигателя.
		2.	По режиму работы и грузоподъемности крана.
		3.	По режиму работы и кратности полиспаста.
		4.	По максимальному усилию в канате и типу крюковой подвески.
11.	Какой конвейер может иметь наибольшую длину транспортирования?	1.	Ленточно- тележечный.
		2.	Имеющий промежуточные привода.
		3.	Ленточно-канатный.
		4.	Трубчатый и шланговый.
12.	Что относится к недостаткам ленточного конвейера?	1.	Низкий коэффициент сопротивления движению.
		2.	Требует прямолинейной трассы.
		3.	Большая длина транспортирования.
		4.	Большой угол наклона транспортирования.
13.	У каких транспортных машин сила тяги реализуется за счет сцепления?	1.	У колесных машин и рельсового транспорта.
		2.	У ленточных конвейеров.
		3.	У пластинчатых и скребковых конвейеров.
		4.	У вибрационного конвейера.
14.	Какие машины не применяются для транспортировки смесей?	1.	Авторастворовоз.
		2.	Бетоно- и растворонасос.
		3.	Колёсный скрепер.
		4.	Автобетоносмеситель.
15.	Как определяется уровень механизации работ?	1.	Отношением выполняемой машиной механической работы, ко всей механической работе, выполняемой суммарно машиной и человеком.
		2.	Трудозатратами.
		3.	Затратами на строительные работы.
		4.	Расходом энергии.
16.	Как определяется уровень автоматизации строительных работ?	1.	Отношением числа управляющих операций выполняемой машиной, к общему числу управляющих операций, выполняемых суммарно машиной и человеком.
		2.	Трудозатратами.
		3.	Затратами на строительные работы.
		4.	Расходом энергии.
17.	У каких транспортных машин сила тяги реализуется за счет силы трения?	1.	У ленточных конвейеров.
		2.	У гусеничных машин и рельсового транспорта.
		3.	У пластинчатых и скребковых конвейеров.
		4.	У цепного элеватора.
18.	Какой параметр каната указывается последним в обозначении по ГОСТ?	1.	Диаметр каната (мм).
		2.	Маркировочная группа(Н).
		3.	Число проволок.
		4.	Разрывное усилие (кН).

№	Вопросы	Варианты ответов	
19.	Какая из перечисленных лент имеет наибольшую прочность?	1.	ТК 200.
		2.	РТЛО 1500.
		3.	БКНЛ 300.
		4.	К 400.
20.	Какая из производительностей наибольшая?	1.	Эксплуатационная
		2.	Теоретическая.
		3.	Техническая.
		4.	Нет правильного ответа.

6.3 Описание показателей и критериев контроля успеваемости и шкалы оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачета с оценкой)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно) Не зачтено	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно) зачтено	«4» (хорошо) зачтено	«5» (отлично) зачтено
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных программой обучения заданий

Оценка			
«2» (неудовлетворительно) Не зачтено	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно) зачтено	«4» (хорошо) зачтено	«5» (отлично) зачтено
Не владеет навыками, большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Посредственно владеет навыками, предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Хорошо владеет навыками, предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Отлично владеет навыками, предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Основная литература

1. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие / Б. Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. -Изд. 3-е, стер. - Москва: Лань, 2012. - 608 с. [Эл. ресурс] http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=<.>
2. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учеб. пособие / Ю. А. Петров. - СПб.: Изд-во СЗТУ, 2009.-242 с. <http://irbis.spmi.ru/jirbis2>

7.2. Дополнительная литература

1. Строительные и дорожные машины : учеб. пособие для вузов / К. К. Шестопалов. - М. : Академия, 2008. – 383 с. <http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=>
2. Тарасов Ю.Д. Грузоподъемные машины и механизмы. СПб.: СПГИ, 1995. 86 с.
3. Тарасов Ю.Д. Металлургические подъемно-транспортные машины. СПб.: СПГИ, 2000. 327 с.
4. Пухов Ю.С. Транспортные машины -М.:Недра-1987-232с.
5. В.Ю. Коптев Строительные машины. Выбор и расчет строительных машин: Методические указания к расчетно-графическим работам / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: В.Ю. Коптев, С.Л. Сержан. СПб, 2018. 45 с.

7.3. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
14. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>
18. Стройдормаш. Национальный каталог техники. www.sdm-katalog.ru
ООО «Компания корпоративного управления «Концерн «Тракторные заводы» Машино-строительно-индустриальная группа (Machinery & Industrial Group N.V.), <http://www.tplants.com/company/>
19. Компания «Арлифт» \Монтаж конструкций и оборудования. www.arlift.ru
20. Каталог кранового оборудования <http://kranos.ru/company>
21. Каталог сваебойных машин <http://dizmolot.ru>
22. Каталог производителей канатов <http://www.kanpro.ru>
23. Сайт российской компании "LTECH", официальным представителем ведущих мировых производителей подъемников, миникранов, минипогрузчиков, автовышек. <http://www.ltech.ru/catalogue/catalogue.php>
24. каталог строительной техники <http://www.kz.all.biz/stroitel'naya-tehnika-bgm270>

7.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие / Б. Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. -Изд. 3-е, стер. - Москва: Лань, 2012. - 608 с. [Эл. ресурс] http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=<.>
2. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учеб. пособие / Ю. А. Петров. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2009. - 242 с. [Эл. ресурс] http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=09%D0%BC%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BF%D0%AD%D0%B0%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D1%8860%2D777097<.>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы. Учебные лаборатории оснащены макетами, моделями и учебными стендами, необходимыми для изучения машин по дисциплине «Строительные машины».

В учебном процессе используются комплекты демонстрационных материалов в виде презентаций по всем разделам изучаемой дисциплины.

Лекционные занятия и практические занятия проводятся в специализированных лабораториях кафедры в которых находятся стенды для изучения принципа действия и устройства изучаемых машин, оснащены мультимедийным комплексом, включающим проектор и экран, ПК (системный блок и монитор) в тумбе- 1шт. (подключен к сети «Интернет») и мебель:

Лаборатория трубопроводного транспорта

- Стол аудиторный для студентов (Тип1, 2) Canvaro ASSMANN 8 шт;
- Компьютерное кресло 7873 A2S – 13 шт
- Шкаф архивный -1 шт.;

- Настенная белая доска «Magnetoplan» – 1 шт.;

Лабораторное оборудование:

- Вентиляционная установка ВД-2 – 1шт;
- Преобразователь частоты IDS Drive Z 402 T2B (220В) – 1шт;
- Микроманометр ММН-2400(5)1,0 – 4шт;
- Комплект учебного оборудования «Вентиляционные системы» ЭЛБ 160.011.07 – 1шт;
- Лабораторный стенд «Изучение рабочих параметров центробежных насосов ЭЛБ020.005.02 – 1шт;
- Учебно-лабораторный стенд: комплект учебного оборудования « Механика жидкости» ЭЛБ030.015.01 – 1шт;
- Дифференциальный манометр ДМ-358М2х – 2шт;
- Барометр МФ - – 1шт;
- Манометр ТМ-510Р (0-0,1МПа) (с разделителем сред) – 4шт;
- Манометр ТМ-510Р (0-0,1МПа) М20х1,5.1,5* – 4шт;
- Манометр ТМ-510Р (0-0,25МПа) М20х1,5.1,5* – 2шт;
- Мановакууметр ТМВ-510Р.00 (-0-0,15МПа) М20х1,5.1,5* – 2шт;
- Вакууметр ТМВ-510Р.00 (-0,1-0,15МПа) М20х1,5.1,5* – 1шт;
- Насос К20-30 с дв.4 кВт – 2шт;
- Насос П 12,5/12,5СП с дв.2,2кВт – 1шт;
- Кран шаровый с ручкой и внутренней резьбой G2. – 2шт;;

Инвентарь:

- Жалюзи – 3шт;
- Рамка 100*70 – 5 шт;
- Рамка для плакатов 70*100 – 1 шт;
- Огнетушитель ОП-4(5) АВСУ, закачной – 1 шт.

Лаборатория непрерывного транспорта

- Стол аудиторный для студентов (Тип1, 2) Canvaro ASSMANN 7 шт;
- Тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Vitaco -1 шт;
- Компьютерное кресло 7873 A2S – 13 шт
- Шкаф архивный -1 шт.;
- Доска аудиторная под маркер 1,2 х 1,5– 1 шт.;
- Стол лабораторный С-1 – 3 шт;
- Стол лабораторный С-2 – 1шт;

Лабораторное оборудование:

- Модель ленточного конвейера АСК-800 – 1 шт;
- Модель гидротрансформатора (доработка УЭМ) – 1 шт;
- Лабораторный стенд « Рабочие процессы ленточного конвейера» – 1 шт;
- Стенд- тренажер «Конвейер винтовой» СТ КВ – 1 шт;
- Стенд-тренажер «Наклонный ленточный конвейер» СТНЛК(доработка в УЭМ)– 1шт;
- Действующий макет конвейера – 1 шт;
- Преобразователь частоты IDS Drive Z 223 4В (380 В) – 1 шт;
- Преобразователь частоты IDS Drive Z 402 T2B (380 В) – 1 шт;
- Ступени эскалатора метро – 1 шт;
- Лабораторная работа «Вибропитатели» – 1 шт;
- Роликoderжатель конвейера с полиуретановыми роликами 600мм – 1 шт;
- Лабораторная работа «Коэффициент сопротивления роликов конвейера» – 1 шт;
- Лабораторная работа: «Изучение рабочих параметров виброконвейеров» – 1 шт;
- Лабораторный стенд «Вакуумный барабан» (приводной) – 1 шт;

Инвентарь:

- Жалюзи – 3шт;
- Рамка 100*70 – 5 шт;
- Огнетушитель ОП-4(5) АВСУ, закачной – 1 шт.

Лаборатория цикличного транспорта

- Стол аудиторный для студентов (Тип1, 2) Canvaro ASSMANN - 7 шт;
- Компьютерное кресло 7873 A2S – 13 шт
- Шкаф металлический -1 шт.;
- Доска аудиторная под маркер 1,2 х 2,0– 1 шт.;
- Стол лабораторный С-2 – 4шт;

Лабораторное оборудование:

- Модель вагонетки «Хоппер» 1 шт.;
- Модель вагонетки «Гандолла» 1 шт.;
- Модель погрузочной машины «ППМ-2» (в ремонте УЭМ) 1 шт.;
- Модель автосцепки СА-3 - 1 шт.;
- Макет –стык изолирующий -1 шт.;
- Макет поглощающего аппарата элементом Р-2 - 1 шт.;
- Макет разреза железно- дорожного полотна - 1 шт.;
- Макет поперечного сечения рельс - 1 шт.;
- Лабораторная работа «Полиспасты» - 1 шт.;
- Разгрузочный опрокидыватель для вагонеток (360) - 1 шт.;
- Лабораторная работа «Определение коэффициента сопротивления вагонеток ж/д пути - 1 шт.;
- Лабораторная работа «Трибометр» - 1 шт.;
- Стенд макеты скипов - 1 шт.;
- Тормозное устройство ж/д колеса ленточного типа 2 шт.

Инвентарь:

- Жалюзи – 3шт;
- Рамка 100*70 – 6 шт;
- Огнетушитель ОП-4(5) АВСУ, закачной – 1 шт.

Компьютерный класс

- Стол аудиторный для студентов (Тип1, 2) Canvaro ASSMANN - 11шт;
- Компьютерное кресло 7873 A2S – 21 шт
- Доска аудиторная под маркер 1,2 х 1,5– 1 шт.;
- Тканевая перегородка с рейлингом под систему навесных аксессуаров Viteco -1 шт;

Оргтехника:

- Монитор ЖК HP 22” LA2205wg – 12шт;
- Системный блок HP 6000 pro – 12шт;
- Принтер HP LaserJet P2015dn – 1шт.

Инвентарь:

- Жалюзи – 3шт;
- Рамка 100*70 – 6 шт;
- Огнетушитель ОП-4(5) АВСУ, закачной – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012г.
2. Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011г).
3. Autodesk (product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1)
Аудитория для лекционных и практических занятий.

23 посадочных места. Стол письменный 160×80×72 – 2 шт., стол письменный 140×80×72 – 4 шт., сектор угловой стола 80×80 – 4 шт., стол письменный 140×80×72 с бортом – 1 шт., тумба с жалюзи для документов – 1 шт., кресло 521 AF – 22 шт., стул «ИСО» - 16 шт.,

доска аудиторная 1,2×2,0 – 1 шт., монитор ЖК 15' Samsung – 12 шт., системный блок Rames – 1 шт., экран с пультом – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., видеопрезентер «ELMO-450AF» - 1 шт., источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 750 VA – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»).

Планируется занятия поводить в аудитории с проекционной техникой на 25 посадочных мест и имеющей мультимедийный комплекс для показа презентаций по современному оборудованию (буровые станки, экскаваторы, вибро- и сваебойные машины, бульдозеры, автосамосвалы, конвейерный транспорт, смесители и др.).

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows XP Professional

ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 1246-12/08

от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года) ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года) ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" (обслуживание до 2025 года) Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года) ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года),

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2025 года), Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 (обслуживание до 2025 года). Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2025 года)

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат

– 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года).

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2025 года)

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники).
2. Microsoft Windows 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 20.11.2011).
3. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)