

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД.8	Строительные машины и средства малой механизации
Направление подготовки/специализация	08.03.01 Строительство	
профиль/магистерская программа	Строительство инженерных, энергетических, гидротехнических и природоохранных сооружений (прикладной бакалавриат)	
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр	
Формы обучения	очная	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	3 з.е.	
Цель освоения дисциплины	Подготовка и формирование образованного и квалифицированного специалиста в области механизированного и автоматизированного строительства к выполнению выпускной квалификационной работы и дальнейшей практической деятельности.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).</p> <p>Способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9).</p>	
Содержание дисциплины	<p>Общие сведения о строительных машинах и средствах малой механизации (СМ и СММ). Классификация строительных процессов и работ (СПР). Общая классификация СМ и СММ по видам ТПС. Структурная схема машины и её функциональные части. Классификация машин по типам функциональных частей.</p> <p>Силовые установки СМ и СММ. Основные типы, сравнение и их применение. Механические и экологические характеристики разных типов.</p> <p>Трансмиссии СМ и СММ. Основные типы, сравнение и их применение. Передаточное отношение и К.П.Д. трансмиссии.</p> <p>Ходовое оборудование строительных машин. Основные типы, сравнение и их применение. Коэффициенты сцепления и сопротивления перемещению. Буксование и его определение.</p> <p>Системы управления СМ и СММ. Основные типы, сравнение и их применение. Энергетические затраты человека-оператора на управление. Антропометрические требования к системам.</p> <p>Конструктивные и технико-экономические показатели СМ и СММ. Основы устройства и расчётов СМ и СММ.</p> <p>Основные виды исполнений СМ и СММ, их функциональная и конструктивная реализация. Понятия и характеристики, привода: двигателя; трансмиссии, системы управления, а также рабочего и ходового оборудования. Базовые машины (тракторы, тягачи, автомобили), их основные технические характеристики.</p> <p>Основы теорий расчётов: рабочих процессов; управления машинами;</p>	

привода строительных машин, включая тяговую динамику; производительности.

Транспорт грузов в строительстве Основные сведения о: современных средствах транспорта: железнодорожном, автомобильном. Их технологические возможности и области применения.

Подъёмно-транспортные машины (ПТМ) Грузоподъёмные машины.

Место и роль при выполнении ТПС и производстве строительных материалов. Простейшие: домкраты, лебёдки, тали, подъёмники. Канатные и цепные полиспасты. Тяговые цепи и стальные канаты. Подбор каната. Краны стреловые (КС). Понятие вылета и методы его изменения в КС. Зона обслуживания КС и её определение. Гусеничные КС. Краны с телескопической стрелой на пневмоколёсном спецшасси. Башенные краны с поворотной и неповоротной башней. Устойчивость КС. Расчёт производительности КС.

Краны пролётного типа (КП). Мостовые КП. Козловые КП. Расчёт подвижных нагрузок на конструкцию здания. Кабельные КП. Особенности расчёта устойчивости и производительности. Зона обслуживания КП и её определение. Типы грузозахватных приспособлений КС и КП. Задачи, решаемые системами автоматики.

Машины непрерывного транспорта. Конвейерный транспорт грузов. Ленточные конвейеры. Пластинчатые, скребковые и подвесные конвейеры. Винтовые конвейеры и транспортирующие трубы. Элеваторы. Пневмо- и гидротранспортные установки. Назначение. Основные параметры. Основы расчёта и выбора оборудования. Задачи, решаемые системами автоматики. Погрузочно-разгрузочные машины. Классификация. Устройство ковшевых и многоковшевых погрузчиков, их характеристики, особенности расчёта устойчивости. Область эффективного применения. Задачи, решаемые системами автоматики.

Машины для земляных работ (МДЗР). Грунт как рабочая среда МДЗР. Основные свойства грунта. Классификация грунтов по трудности разработки. Способы разработки грунтов и их энергоёмкость. Разработка грунта механическим способом. Виды рабочего оборудования. Основные линейные и угловые параметры, определяющие сопротивления резанию и копанию. Расчёт составляющих усилий копания в функции трудности разработки. Задачи, решаемые системами автоматики. Машины для подготовительных работ. Прицепные рыхлители. Навесные рыхлители на тракторах. Методы определения рыхлимости сезонно- и вечномерзлых грунтов и горных пород. Другие типы рыхлителей статического действия: кирковщики, зубья на экскаваторах. Рыхлители динамического действия: гидравлические и пневматические.

Экскаваторы одноковшовые (ЭО). Рабочий процесс. Рабочее оборудование. Основные мировые производители. Расчёт производительности ЭО. Траншейные экскаваторы с роторным и цепным рабочим органом. Основные технико-эксплуатационные расчёты. Землеройно-транспортные машины (ЗТМ). Бульдозеры. Основные типы рабочих органов. Тяговый расчёт бульдозера. Расчёт производительности. Грейдеры и их роль при производстве земляных работ. Основные типы. Тяговый расчёт грейдера. Расчёт производительности. Скреперы. Область применения. Необходимость в тракторе-толкаче. Тяговый расчёт. Расчёт производительности. Расчёт количества тракторо-толкачей. Средства гидромеханизации земляных работ. Машины для уплотнения грунтов и других материалов. Сущность процесса уплотнения грунта. Основные способы уплотнения. Катки статического действия на жёстких вальцах. Кулачковые катки. Пневмоколёсные катки. Вибрационные катки. Виброплиты. Принцип работы и регулировок вибровозбудителя катка и плиты. Трамбующие

	<p>машины и плиты. Теория работы. Расчёт производительности уплотняющих машин.</p> <p>Машины и оборудование для производства буровых и свайных работ (МБСР). Буровые работы при производстве взрывных и свайных работ. Классификации грунтов и горных пород по буримости. Основные методы бурения. Механические методы бурения. Вращательное, ударно-поворотное и ударно-вращательное бурение. Станки, бурильные установки, бурильно-крановые машины и ручной бурильный инструмент. Теория шнекового бурения. Типы железобетонных свай, изготавливаемых на месте. Установки для производства буронабивных и буриноинъекционных свай. Состав оборудования. Особенности полых шнеков для бетонирования свай. Методы погружения готовых свай. Копровые агрегаты на автомобилях, на гусеничных тракторах, на гусеничных кранах и экскаваторах. Погружатели: молоты для ударного погружения свай. Гидромолоты одиночного и двойного действия. Вибропогружатели. Сваевдавляющие установки. Машины и агрегаты для ввинчивания свай. Машины и оборудование для бестраншейной прокладки коммуникаций. Пробойники, раскатчики грунта. Машины для проходки горизонтальных и наклонных скважин и замены труб. Параметры, характеризующие свайные работы. Производительность свайных работ.</p> <p>Машины и оборудование производства бетонных, гидроизоляционных и отделочных работ. Основы теории рабочих процессов транспортировки строительных составов и выбора машин. Бетонная смесь и её состав. Классы бетона. Кладочный и штукатурный растворы. Оборудование для приготовления бетонных смесей и растворов. Смесители гравитационного и принудительного перемешивания циклического действия. Смесители принудительного перемешивания непрерывного действия. Качество бетонной смеси на выходе из смесителя. Бетоносмесительные установки и заводы (БСУ). Состав оборудования. Дозаторы. Приготовление сухих смесей. Производительность БСУ.</p> <p>Автобетоносмесители для приготовления, транспортировки и укладки смесей. Автобетоносмесители с транспортёром и бетононасосом. Производительность автобетоносмесителя. Машины для технологического транспорта бетонных смесей и растворов. Бетононасосы и растворонасосы. Принцип действия двухпоршневого и шлангового роторного насоса. Стационарные и автомобильные бетононасосы. Телескопические ленточные транспортёры для укладки смесей. Распределительные стрелы на колоннах и монтажных секциях башенных кранов. Пневмонагнетательные, шнековые, поршневые и героторные растворонасосы. Теория бетоно- и растворонасосов. Специальные установки для бетонирования: торкрет-пушки, вакуумные установки и оборудование для зимнего бетонирования. Штукатурные и окрасочные агрегаты. Особенности уплотнения бетонной смеси. Поверхностные и глубинные, ручные вибраторы. Виброиглы. Возмущающая сила, радиус и глубина действия вибратора.</p> <p>Ручные машины (РМ). Основные требования к РМ и их классификация. Особенности привода. РМ для образования отверстий в различных материалах. РМ для резки, распиловки и строжки, отбойки различных материалов. РМ для сборки и монтажа. Конструктивные особенности привода и безопасность применения. Особенности алмазного инструмента. Характеристики основных режимов работы. Основные виды машин с алмазным инструментом.</p>
Перечень основной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование; учебник для студентов учреждений ВПО- М.: Издательский центр «Академия», 2012 - 448с.- (сер. Бакалавриат). 2. Дроздов А.Н., Кудрявцев Е.М. Строительные машины и оборудование. Практикум для студентов учреждений ВПО - М.: Издательский центр

	<p>«Академия», 2012 -176с.- (сер. Бакалавриат).</p> <p>3. Ципурский И.Л. Экскаватор с рабочим оборудованием драглайна и грейфера: Учебное пос./Мос.гос.строит.ун-т. - М. МГСУ, 2011 – 56 с.</p> <p>4. Кошкарёв Е.В. Машина в строительном деле»; Сборник задач с примерами расчётов; ФБГОУ ВПО МГСУ.-Москва: МГСУ, 2012, 60с.</p>
--	---