

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Транспортное строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«С.1.2.3– Механизация и автоматизация строительства»

направления подготовки

«08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (СЗС)»

Специализация №5 "Строительство автомагистралей, аэродромов и
специальных сооружений"

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 8

часов в неделю – 7

всего часов – 288

в том числе:

лекции – 54

коллоквиумы – нет

практические занятия – 72

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 162

зачет – нет

экзамен – 7 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» является подготовка специалистов с высшим специальным образованием, умеющих эффективно использовать строительные машины и применять принципы автоматизации строительных и дорожных машин в конкретных условиях строительного процесса.

Задачами изучения дисциплины является ознакомление студентов научно обоснованной системой знаний и умений, позволяющей освоить основы устройства, принципы действия строительных машин, связь их устройства с технологией производства строительных работ в промышленном и гражданском строительстве при возведении зданий и сооружений, ознакомление с принципом действия строительных машин, физической сущности явлений, происходящих при их эксплуатации, технико-экономических свойств машин, методов подбора типов машин и их комплексов для выполнения заданных технологических процессов и основных принципов автоматизации строительных машин.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Согласно ООП направлений, приведенных в учебном плане дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» относится к профессиональному циклу С.3.1.12 базовая часть. Стоимость дисциплины 8 зачётных единиц.

Дисциплина играет ключевую роль в системе профессиональной подготовки, так как формирует у студентов базовый набор знаний и умений, понятийный аппарат, необходимые для обеспечения качества и надежности при создании новых уникальных зданий и сооружений.

Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: «Информатика», «Математика», «Физика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Теоретическая механика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства;

ПК-13 знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов;

ПСК-1.6 способностью организовывать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых

технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения.

Студент должен:

ЗНАТЬ:

- основы устройства и принципы действия строительных машин;
- классификацию, особенности конструкций, назначение и области использования строительных машин;
- методы подбора средств механизации строительных работ;
- методы определения производительности машин и изыскания, резервов ее повышения;
- рациональные способы автоматизации рабочих процессов строительных машин;

УМЕТЬ:

- определять производительность строительной машины в различных условиях строительного производства;
- производить подбор комплексов строительных машин и оборудования в зависимости от технологии производства работ;
- производить оптимальное комплектование машин в зависимости от условий строительного производства.

ВЛАДЕТЬ:

- выбором средств механизации для конкретных строительных технологий;
- владеть навыками основных принципов автоматизации строительных машин;
- владеть навыками определения основных параметров машин, расчета их мощности и производительности, проектирования подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, их технологического оборудования;
- владеть навыками анализа состояния и перспективой развития средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- практическими приемами назначения систем автоматического регулирования для конкретных агрегатов подъемно-транспортных машин, строительно-дорожных средств и оборудования с учетом условий их эксплуатации

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лек-ции	Колл-ок-виумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
7 семестр									
1	1-2	1	Введение в курс «Механизация и автоматизация строительства». Общие сведения о строительных машинах	32/8	6/4			8/4	18
2	3-4	2	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	32/10	6/4			8/6	18
3	5-6	3	Грузоподъемные машины и оборудование	32/8	6/4			8/4	18
4	7-8	4	Строительные машины для земляных работ	32/6	6/2			8/4	18
5	9-10	5	Машины и оборудование для свайных работ	32/8	6/4			8/4	18
6	11-12	6	Машины для производства бетонных работ	32/8	6/4			8/4	18
7	13-14	7	Машины для отделочных работ	32/8	6/4			8/4	18
8	15-16	8	Ручные строительные машины	32/4	6			8/4	18
9	17-18	9	Автоматизация строительных и дорожных машин. Общие сведения по эксплуатации и ремонту строительных машин	32/8	6/4			8/4	18
Всего				288	54/30	-	-	72/38	162

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	6	1	<p>Тема лекции: Введение в курс «Механизация и автоматизация строительства». Общие сведения о строительных машинах</p> <p>Краткий обзор развития строительной техники в РФ. Роль машин и средств малой механизации в повышении производительности труда, сокращении сроков и улучшении качества в промышленном и гражданском строительстве. Прогрессивные направления развития строительных машин.</p> <p>Классификация строительных машин. Разделение машин на классы, группы, типы, типоразмеры по технологическому назначению, конструктивным решениям и технико-экономическим параметрам. Буквенная и цифровая индексация машин.</p> <p>Разделение строительных машин по режиму работы - машины циклического и непрерывного действия; по роду используемой энергии и степени подвижности, конструктивные схемы строительных машин, их основные элементы. Унификация, агрегатирование и стандартизация строительных машин. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам: конструктивные, эксплуатационные, экономические. Эксплуатационные характеристики машин. Производительность машины: конструктивная, техническая и эксплуатационная. Маневренность машины. Устройство машины. Основные узлы и агрегаты машины. Рабочее оборудование и рабочий орган машины. Силовое оборудование (привод) машины. Виды силового оборудования: электродвигатели и двигатели внутреннего сгорания, гидравлический и пневматический приводы. Силовые установки с одним двигателем и комбинированные. Приводы одно- и много моторные, комбинированные дизель-гидравлические, электрические и пневматические приводы. Трансмиссии: механические, гидравлические и электрические. Ходовые устройства, колесные и гусеничные движители. Основы тягового расчета. Системы управления. Виды систем управления и их влияние на производительность машиниста. Общие правила техники безопасности, относящиеся к работе любых строительных машин, и специфические, относящиеся только к определенному типу машин.</p>	1-6
2	6	2	<p>Тема лекции: Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины</p>	1-6

			<p>Машины транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные. Тракторы колесные и гусеничные, их типоразмеры. Автомобили. Подразделение автомобилей в зависимости от типа двигателя и функционального назначения (бортовые, автосамосвалы, специализированные). Тягачи и прицепы гусеничные и колесные. Специальные колесные тягачи, их агрегатирование с различными полуприцепами. Тяговый расчет транспортных средств. Средства воздушного (вертолеты и дирижабли) и водного транспорта. Средства непрерывного транспортирования грузов. Ленточные транспортеры (конвейеры) подвижные и стационарные. Цепные конвейеры: пластинчатые, скребковые, ковшовые и элеваторы. Производительность конвейеров. Спускосые самотечные гравитационные устройства. Оборудование для пневматического транспорта. Бункеры, затворы и питатели. Погрузочно-разгрузочные средства. Виды погрузчиков и разгрузчиков. Вилочные и одноковшовые погрузчики, погрузчики непрерывного действия. Область применения. Механические и пневматические разгрузчики платформ и полувагонов.</p>	
3	6	3	<p>Тема лекции: Грузоподъемные машины и оборудование Простые (вспомогательные) грузоподъемные машины и механизмы. Домкраты, строительные лебедки. Назначение и привод лебедок. Тали ручные и электрические. Строительные подъемники. Свободно стоящие мачтовые подъемники. Грузопассажирские, ковшовые (скиповые) и шахтные подъемники. Специальные подъемные устройства - монтажные вышки и гидроподъемники. Производительность подъемников. Строительные краны, классификация строительных кранов Рабочие органы кранов (стреловое оборудование, грузозахватные приспособления). Крановые механизмы: подъема груза, подъема стрелы, передвижения, вращения поворотной части и крана. Легкие переносные краны. Подъемники, консольно-балочные краны. Стреловые стационарные краны: мачтовые, вантовые мачтово-стреловые, область их применения. Строительные башенные краны, классификация кранов. Технические характеристики кранов. Башенные краны с неподвижной башней и поворотной башней. Монтаж, демонтаж и транспортирование. Выбор кранов по техническим параметрам. Башенные краны для высотного строительства: самоподъемные, приставные, специальные для промышленного строительства.</p>	1-6

			<p>Самоходные стреловые краны: автомобильные, пневмоколесные и гусеничные, в том числе и на тракторной базе. Гидравлические краны с телескопическими стрелами. Козловые краны. Устройство и область применения кранов. Специальные краны - трубоукладчики. Основные параметры кранов. Рабочее оборудование. Техническая эксплуатация строительных кранов. Грузовая и собственная устойчивость кранов. Безопасность эксплуатации кранов контрольно-предохранительные устройства: анемометры, противоугонные захваты, ограничители, упоры, устройства для определения вылета стрелы, указатели крена, ограничители грузоподъемности. Выбор крана по техническим характеристикам. Определение технической и эксплуатационной производительности кранов.</p>	
4	6	4	<p>Тема лекции: Строительные машины для земляных работ</p> <p>Общие сведения о машинах для механизации земляных работ. Физико-механические свойства грунтов. Сопротивление грунтов при резании и копании. Механизация подготовительных работ -рыхлители, кусторезы и корчеватели. Землеройно-транспортные машины. Назначение, область применения и классификация. Рабочий процесс. Требования, предъявляемые к землеройно-транспортным машинам. Бульдозеры. Назначение и область применения бульдозеров. Рабочий цикл. Технологические схемы работы бульдозера. Рациональные схемы резания и перемещения грунта. Скреперы. Назначение и область применения скреперов, конструктивные схемы и рабочий орган скреперов. Управление рабочим органом, способы заполнения и разгрузки ковша. Принцип действия и рабочий цикл скрепера. Технология скреперных работ, общее сопротивление при наборе грунта скрепером; выбор оптимальной глубины и ширины стружки грунта; работа двух спаренных скреперов. Производительность скрепера. Техника безопасности при работе скреперов. Грейдеры и грейдер-элеваторы. Назначение и область применения, классификация. Устройство рабочего органа. Технология производства работ. Экскаваторы. Назначение и область применения, классификация. Сменное рабочее оборудование универсальных строительных экскаваторов. Одноковшовые экскаваторы, оборудованные прямой лопатой, канатные и гидравлические. Рабочий цикл. Одноковшовые экскаваторы, оборудованные драглайном. Рабочий цикл. Область применения. Методы разработки грунта одноковшовыми</p>	1-6

			<p>экскаваторами. Многоковшовые экскаваторы. Назначение и область применения. Классификация. Производительность. Экскаваторы продольного копания. Экскаваторы поперечного копания. Размыв грунта гидромониторами. Оборудование: гидромониторы, насосы, водоводы и пульповоды (лотки). Уплотнение грунтов, классификация машин для уплотнения грунтов. Машины для уплотнения фунтов каткового типа, ударного и вибрационного действия. Технология производства работ при уплотнении отсыпаемых грунтов. Подземная бестраншейная проходка грунтов: щитовой способ проходки и проходка продавливанием грунта. Техника безопасности и охрана окружающей среды при механизированном производстве земляных работ.</p>	
5	6	5	<p>Тема лекции: Машины и оборудование для свайных работ Виды сваебойного оборудования, комплект сваебойной установки. Классификация свайных молотов. Устройство и принцип действия. Оборудование вибрационного и виброударного действия для погружения свай.</p>	1-6
6	6	6	<p>Тема лекции: Машины для производства бетонных работ Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов, для приготовления, транспортирования бетонов и растворов и уплотнения бетонной смеси, для отделочных работ. Стационарные и передвижные бетоно- и растворосмесители. Смесительные машины циклического и непрерывного действия. Гравитационные смесители циклического действия с грушевидным двухконусным барабаном и непрерывного действия. Смесители принудительного перемешивания циклического действия: противопоточные, роторные и турбулентные. Смесители принудительного перемешивания непрерывного действия. Дозирование бетонных смесей и растворов: весовые, порционные и автоматические дозаторы. Дозаторы непрерывного действия. Режим работы и производительность смесителей. Автоматизированные бетонные заводы. Транспортирование бетонных смесей и растворов. Производительность бетоно- и растворонасосов. Укладка и уплотнение бетонных смесей. Вибраторы.</p>	1-6
7	6	7	<p>Тема лекции: Машины для отделочных работ Машины для выполнения технологические операция штукатурных работ Машины предназначены для малярных работ. Особенности их функционирования. Особенности конструкции и функционирования машин для устройства и отделки полов. Машины для</p>	1-6

			устройства полов из рулонных и плиточных материалов. Конструктивные особенности машин для устройства и отделки монолитных покрытий полов. Машины для кровельных работ.	
8	6	8	Тема лекции: Ручные строительные машины Единая система индексации ручных строительных машин. Признакам классификации ручных машин. Основные виды электрических сверлильных ручных машин. Особенности эксплуатации электрических шлифовальных машин. Принципы построения и функционирования электрических резьбозавертывающих машин. Электрические машины ударного и ударно-вращательного действия. Электрические машины предназначены для обработки древесины. Пневматические ручные машины. Пневматические машины вращательного действия. Конструктивное исполнение пневматических машин ударного действия. Ручные машины с пиротехническим приводом	1-6
9	6	9	Тема лекции: Автоматизация строительных и дорожных машин. Общие сведения по эксплуатации и ремонту строительных машин Цель и задачи автоматизации машин. Автоматизация землеройно-транспортных машин и экскаваторов. Автоматизация землеройно-транспортных машин циклического действия. Автоматизация работы экскаваторов непрерывного действия. Автоматизация машин и оборудования производства бетонных смесей и растворов. Автоматизированное управление конвейером отделки стеновых панелей. Допуск обслуживающего персонала к эксплуатации строительных машин. Система технического обслуживания и ремонта строительных машин. Сущность организации ТО и ремонта строительных машин. Показатели надежности строительных машин. Организация безопасной эксплуатации строительных машин	1-6

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ коллоквиума	Тема коллоквиума. Вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
			Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены	

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отработываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	8	1	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов транспортных машин	1-6
2	8	2	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов транспортирующих машин	1-6
3	8	3	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов погрузочно-разгрузочных машин	1-6
4	8	4	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов грузоподъемных машин и оборудования	1-6
5	8	5	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов машин для земляных работ	1-6
6	8	6	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов машин для свайных работ	1-6
7	8	7	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов машин для производства бетонных работ	1-6
8	8	8	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов машин для отделочных работ	1-6
9	8	9	Устройство, принцип действия, эксплуатация, технико-экономические свойства машин, методов подбора и комплексов ручных строительных машин	1-6

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отработываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	3
		Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены	

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	18	Введение в курс «Механизация и автоматизация строительства». Общие сведения о строительных машинах	1-6
2	18	Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	1-6
3	18	Грузоподъемные машины и оборудование	1-6
4	18	Строительные машины для земляных работ	1-6
5	18	Машины и оборудование для свайных работ	1-6
6	18	Машины для производства бетонных работ	1-6
7	18	Машины для отделочных работ	1-6
8	18	Ручные строительные машины	1-6
9	18	Автоматизация строительных и дорожных машин. Общие сведения по эксплуатации и ремонту строительных машин	1-6

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

11. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

12. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Формы контроля освоения дисциплины: собеседование, тест, промежуточный контроль в течении нескольких минут перед началом занятий, отчет по самостоятельной работе, экзамен

Изучение курса сопровождается постоянным контролем самостоятельной работы студентов. Проводятся собеседование, тест. Контроль за результатами осуществляет ведущий дисциплину преподаватель, который проверяет ответы и выставляет оценку. Итоговая оценка выставляется по результатам защиты представленных отчетов по практическим занятиям, по самостоятельной работе и ответов на экзамене после изучения всех тем дисциплины.

Примеры контролирующих материалов приведены в блоке тестовые задания дисциплины в рабочей программе.

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки по промежуточному контролю	Основная отчетность
Участие в решении задач по изучаемой теме на практических занятиях.	Изучен и усвоен лекционный и практический материал.	зачтено – показаны при отчетах знания основного учебного материала не ниже 80%	По результатам выполнения текущего семестрового контроля знания студента оцениваются в виде <i>экзамена</i>
Отчет по выполненным индивидуальным работам и самостоятельной работе.	Сформирован отчет. Изучен и усвоен материал по индивидуальным заданиям и самостоятельной работе.		
Устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу. Закрепление лекционного материала на практических занятиях.	Изучен и усвоен лекционный и практический материал.		

Изучение дисциплины «С.1.2.3– - Механизация и автоматизация строительства» направлено на формирование общекультурных компетенций, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций ПК-4, ПК-13, ПСК-1.6. Перечень показателей составлен с учетом имеющихся в программе профессионального модуля умений, знаний и владений.

Формирование приведенных компетенций параллельно происходит в рамках учебных дисциплин и учебных практик: «Технологические процессы в строительстве 6, 7 семестр ПК-4», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений 8, 9 семестр ПК-4», «Эксплуатация и реконструкция сооружений 10, 11 семестр ПК-4», «Производственная практика (технологическая) 8 семестр ПК-4»,

Под компетенцией **ПК-4** понимается владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства; **ПК-13** понимается владение знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов; **ПСК-1.6** владение способностью организовывать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения.

Код компетенции	Этап формирования	Показатели оценивания	Критерии оценивания		
ПК-4	7 семестр	Владение способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы при эксплуатации строительных и дорожных машин в конкретных условиях строительного процесса.	Промежуточная аттестация	Типовые задания	Шкала оценивания
			экзамен	Вопросы к экзамену и тестовые задания	На экзамене показаны знания основного учебного материала не ниже 80%
ПК 13	7 семестр	Владение навыками вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках при выполнении строительных и дорожных работ связанных с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности при эксплуатации строительных и дорожных машин в конкретных условиях строительного процесса	экзамен	Вопросы к экзамену и тестовые задания	На экзамене показаны знания основного учебного материала не ниже 80%
ПСК-1.6	7 семестр	Обладать знаниями в области организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда при эксплуатации строительных и дорожных машин в конкретных условиях строительного процесса	экзамен	Вопросы к экзамену и тестовые задания	На экзамене показаны знания основного учебного материала не ниже 80%

		Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей при эксплуатации строительных и дорожных машин в конкретных условиях строительного процесса, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения при осуществлении контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования			материала не ниже 80%
--	--	--	--	--	-----------------------

Вопросы для зачета

Зачет не предусмотрен учебным планом

Вопросы для экзамена

1. Введение в дисциплину. Краткий обзор развития строительной техники в РФ. Общие сведения о строительных машинах.
2. Прогрессивные направления развития строительных машин.
3. Классификация строительных машин. Разделение машин на классы, группы, типы, типоразмеры по технологическому назначению, конструктивным решениям и технико-экономическим параметрам.
4. Буквенная и цифровая индексация машин. Разделение строительных машин по режиму работы - машины циклического и непрерывного действия; по роду используемой энергии и степени подвижности, конструктивные схемы строительных машин, их основные элементы. Унификация, агрегатирование и стандартизация строительных машин.
5. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам: конструктивные, эксплуатационные, экономические. Эксплуатационные характеристики машин.
6. Производительность машины: конструктивная, техническая и эксплуатационная.
7. Маневренность машины. Устройство машины.
8. Основные узлы и агрегаты машины. Рабочее оборудование и рабочий орган машины.
9. Силовое оборудование (привод) машины. Виды силового оборудования: электродвигатели и двигатели внутреннего сгорания, гидравлический и пневматический приводы.

10. Силовые установки с одним двигателем и комбинированные. Приводы одно- и многомоторные, комбинированные дизель-гидравлические, электрические и пневматические приводы.
11. Трансмиссии: механические, гидравлические и электрические. Ходовые устройства, колесные и гусеничные движители.
12. Основы тягового расчета. Системы управления. Виды систем управления и их влияние на производительность машиниста.
13. Техничко-экономические показатели строительных машин
14. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины
15. Основные параметры и характеристики транспортных машин
16. Одноосные и двухосные тягачи как базовые машины для навесного и прицепного оборудования.
17. Специализированные транспортные средства.
18. Отличительные особенности транспортирующих машин, их виды, назначение и области применения.
19. Виды погрузочно-разгрузочных машин. Их назначение и области применения.
20. Вспомогательные грузоподъемные машины.
21. Отличительные особенности строительных подъемников, их типы и области применения.
22. Стреловые самоходные краны. Их классификация и основные параметры.
23. Конструктивные особенности специальных самоходных кранов.
24. Сменная эксплуатационная производительность и устойчивость самоходных кранов.
25. Башенные краны. Их классификация и основные параметры.
26. Краны пролетного типа. Области их применения
27. Физико-механические свойства грунтов
28. Классификационные признаки машин для земляных работ
29. Особенности машин для подготовительных работ
30. Особенности принципа действия землеройно-транспортных машин
31. Характеристики одноковшовых строительных экскаваторов, классификация и области применения
32. Особенности траншейных экскаваторов
33. Конструктивные особенности машин для разработки мерзлых и прочных грунтов
34. Основные способы бестраншейной прокладки коммуникаций. Оборудование и машины, применяемые для этой цели.
35. Принцип действия бурильно-крановых машин
36. Способы уплотнения грунтов, дорожных оснований и покрытий. Оборудование и машины.
37. Виды сваебойного оборудования, комплект сваебойной установки.
38. Классификация свайных молотов.
39. Устройство и принцип действия машин для свайных работ.
40. Оборудование вибрационного и виброударного действия для погружения свай.

41. Отличительные особенности машин для приготовления бетонных и растворных смесей.
42. Машины и оборудование для транспортирования бетонных и растворных смесей.
43. Машины для укладки и уплотнения бетонных смесей.
44. Машины для выполнения штукатурных работ.
45. Машины для выполнения малярных работ. Особенности их функционирования.
46. Особенности конструкции и функционирования машин для устройства и отделки полов.
47. Машины для устройства полов из рулонных и плиточных материалов.
48. Конструктивные особенности машин для устройства и отделки монолитных покрытий полов.
49. Машины для кровельных работ.
50. Единая система индексации ручных строительных машин.
51. Признаки классификации ручных машин.
52. Основные виды электрических сверлильных ручных машин. Особенности эксплуатации электрических шлифовальных машин.
53. Принципы построения и функционирования электрических резбозавертывающих машин.
54. Электрические машины ударного и ударно-вращательного действия.
55. Электрические машины предназначены для обработки древесины.
56. Пневматические ручные машины.
57. Пневматические машины вращательного действия.
58. Конструктивное исполнение пневматических машин ударного действия.
59. Ручные машины с пиротехническим приводом
60. Элементы систем автоматики строительных машин: датчики, усилители
61. Исполнительные устройства в системах автоматики строительных машин
62. Цель и задачи автоматизации машин.
63. Автоматизация землеройно-транспортных машин и экскаваторов.
64. Автоматизация землеройно-транспортных машин циклического действия.
65. Автоматизация работы экскаваторов непрерывного действия.
66. Автоматизация машин и оборудования производства бетонных смесей и растворов.
67. Автоматизированное управление конвейером отделки стеновых панелей.
68. Допуск обслуживающего персонала к эксплуатации строительных машин.
69. Система технического обслуживания и ремонта строительных машин.
70. Сущность организации ТО и ремонта строительных машин.
71. Показатели надежности строительных машин.
72. Организация безопасной эксплуатации строительных машин

14. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями стандарта ВПО для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» используются следующие образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Применение указанных образовательных технологий позволяет обеспечить удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, не менее 30% аудиторных занятий.

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель обозначает основные вопросы темы и далее подробно их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также используя иллюстративный материал. Преподаватель может дать иллюстративный материал (схемы, графики, рисунки и др.) на доске, предложив слушателям занести все это в конспект. Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем, внешнего вида и внутреннего устройства деталей, сборочных единиц, механизмов и т.д. Преподаватель должен общаться с аудиторией вовлекая слушателей в диалог, соблюдая, однако, определенную меру и не превращая лекцию в семинар.

Практические занятия способствуют активному усвоению теоретического материала, на этих занятиях студенты учатся применять изученные зависимости и методики расчета основных деталей, узлов и механизмов энергетических установок для решения конкретных практических задач. На практических занятиях студенты под руководством преподавателя выполняют практические задания по наиболее важным темам курса. Возникающие в процессе выполнения заданий затруднения и неопределенности, а также пути их преодоления обсуждаются всеми студентами коллективно.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных, практических и лабораторных занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям, выполнения курсового проекта, а также и при подготовке к контрольным мероприятиям.

На лекциях особое внимание следует уделять на основные понятия и основные расчетные зависимости и методики. Дополнить материал лекций

студент должен самостоятельно, пользуясь приведенными выше материалами учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.

На практических занятиях для выполнения учебного плана студент самостоятельно должен выполнить определенное количество типовых заданий в соответствии со своим вариантом не только в аудитории, но и самостоятельно. Прежде чем приступить к самостоятельному выполнению заданий, нужно изучить или повторить теоретический материал по теме задания, разобрать примеры выполнения заданий на эту тему, а затем уже обязательно попытаться выполнить задание, каким бы сложным оно не казалось.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, и практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски; в виде проверки домашних заданий и выполнения графика курсовой работы; в виде тестирования по отдельным темам; посредством защиты отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам.

Промежуточный контроль включает зачет. Зачет проводится в устной форме, включая подготовку ответа студента на вопросы зачета, или в форме тестирования. К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по требованиям ФГОС, с учетом специфики ООП, должен составлять не менее 30 %.

Тема занятия	Часы	Вид занятия	Интерактивная форма
Введение в курс «Механизация и автоматизация строительства». Общие сведения о строительных машинах	6/4 8/4	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм
Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины	6/4 8/6	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм
Грузоподъемные машины и оборудование	6/4 8/4	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм
Строительные машины для земляных работ	6/2 8/4	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм
Машины и оборудование для свайных работ	6/4 8/4	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм
Машины для производства бетонных работ	6/4 8/4	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм
Машины для отделочных работ	6/4 8/4	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм
Ручные строительные машины	8/4	Практическое	Мозговой штурм

		занятие	
Автоматизация строительных и дорожных машин. Общие сведения по эксплуатации и ремонту строительных машин	6/4 8/4	Лекция, Практическое занятие	Мозговой штурм

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. - 4-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 752 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 744-745.
2. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - 3-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 608 с. : ил.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Основы автоматизации в дорожном строительстве : учеб. пособие для техникумов / В. И. Колышев [и др.]. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1987. - 224 с. : ил.
2. Автоматизированные системы управления строительством : Учеб. пособие для вузов / И. Г. Галкин, С. П. Бевз, Ю. Г. Клевакин, Н. С. Куприянов; Под ред. И. Г. Галкина. - М. : Высшая школа, 1982. - 288 с. : ил.
3. Строительные машины и основы их автоматизации : учеб. пособие для вузов / В. М. Помазан [и др.] ; под ред. В. М. Помазана. - М. : Колос, 1992. - 351 с. : ил.
4. Баловнев, В. И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин. : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. / В. И. Баловнев. - 2-е изд., перераб. - М. : Машиностроение, 1994. - 432 с. : ил.
5. Дорожно-строительные машины и комплексы : учеб. / В. И. Баловнев, А. Б. Ермилов, А. Н. Новиков и др.; под ред. В. И. Баловнева. - М. : Машиностроение, 1988. - 384 с. : ил.
6. Дорожно-строительные машины и комплексы [Текст] : учебник для вузов / В. И. Кустарев, Е. С. Локшин, Г. С. Мирзоян ; ред. В. И. Баловнев. - 2 изд., доп. и перераб. - М. : Изд-во СибАДИ, 2001. - 528 с. : ил.

7. Вахрушев, С.И. Строительные машины (в вопросах и ответах): учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. / С.И. Вахрушев. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 276 с.
8. Дьяков, И. Ф. Строительные и дорожные машины и основы автоматизации: учебное пособие / И. Ф. Дьяков; /Ульян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск : УлГТУ, 2007. – 516 с.
9. Гончаров, Н.В. Строительные машины [Текст] : учебно-методическое пособие / Н.В. Гончаров. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. Ун-та, 2012. – 72 с.
- 10.Добронравов, С. С. Строительные машины и основы автоматизации : учебник для строит. спец. вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов. - 2-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2006. - 575 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 573. - Гриф: допущено М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студ. строит. спец. учеб. заведений.
- 11.Добронравов, С. С. Строительные машины и основы автоматизации : учебник для студ. строит. спец. вузов / С. С. Добронравов, В. Г. Дронов. - М. : Высшая школа, 2001. - 575 с. : ил
- 12.Машины для содержания и ремонта городских и автомобильных дорог : учеб. пособие для вузов / под ред. В. И. Баловнева. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. ; Омск : ОАО "Омский дом печати", 2005. - 768 с. : ил.
- 13.Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование [Текст] : справ. пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2005. - 608 с. : ил.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
6. Outlook.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»);
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);

- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);

16. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательной деятельности по дисциплине дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» необходима лекционная аудитория, оснащенную интерактивной доской, ноутбуком и проектором.

Площадь аудиторий со стандартным оборудованием для ведения лекционных и практических занятий не менее 10 м² на одного обучающегося.

Для выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться компьютерными классами факультета и Электронно-библиотечной системой ВУЗа.

Для оформления письменных работ, презентаций к докладу обучающимся необходимы пакеты программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, Acrobat Reader), Internet Explorer, или других аналогичных, а также: персональный компьютер; проектор.