

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь
11.11.2015 № 39
(в редакции постановления
Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь
14.10.2020 № 42)

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕЛИОРАТИВНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ»**
профессионального компонента типового учебного плана по специальности 2-74 06 04
«Техническое обеспечение мелиоративных и водохозяйственных работ
(по направлениям)», направление специальности 2-74 06 04-01 «Техническое обеспечение
мелиоративных и водохозяйственных работ (производственная деятельность)»
для реализации образовательной программы среднего специального образования,
обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным
образованием

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель изучения настоящей типовой учебной программы по учебной дисциплине «Мелиоративные, строительные и дорожные машины» (далее – типовая учебная программа) – сформировать у учащихся теоретические знания, практические навыки и профессиональные компетенции, необходимые для выполнения ими своих профессиональных обязанностей по обеспечению технически исправного состояния мелиоративных, строительных и дорожных машин.

Основными задачами учебной дисциплины «Мелиоративные, строительные и дорожные машины» (далее – учебная дисциплина) являются: изучение устройства, принципа работы, области применения мелиоративных, строительных и дорожных машин, приобретение навыков по определению их технического состояния и выполнению необходимых регулировок систем и механизмов машин.

Изучение учебной дисциплины базируется на знаниях таких учебных дисциплин, как «Техническая механика», «Электротехника с основами электроники», «Материаловедение», «Основы сельскохозяйственных мелиораций и гидротехнические сооружения» и создает базу для изучения следующих учебных дисциплин: «Ремонт мелиоративных, строительных и дорожных машин», «Эксплуатация мелиоративных, строительных и дорожных машин», «Технология и организация гидромелиоративных работ».

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся должны:

знать на уровне представления:

тенденции развития машиностроения в области мелиоративного, водохозяйственного и дорожного строительства;

знать на уровне понимания:

классификацию, назначение и технические характеристики мелиоративных, строительных и дорожных машин;

общее устройство и принципы работы мелиоративных, строительных и дорожных машин;

порядок проведения регулировок систем и механизмов мелиоративных, строительных и дорожных машин;

уметь:

определять техническое состояние систем и механизмов мелиоративных, строительных и дорожных машин;

проводить регулировки систем и механизмов мелиоративных, строительных и дорожных машин.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусмотрено проведение трех обязательных контрольных работ, задания для которых разрабатываются преподавателем учебной дисциплины и обсуждаются на заседании предметной (цикловой) комиссии учреждения образования.

В настоящей типовой учебной программе приведены примерные критерии оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебной дисциплине, разработанные на основе десятибалльной шкалы и показателей оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях среднего специального образования; примерный перечень оснащения учебного кабинета оборудованием, техническими и демонстрационными средствами обучения, необходимыми для обеспечения образовательного процесса.

Приведенный в настоящей типовой учебной программе тематический план является рекомендательным. Предметная (цикловая) комиссия учреждения образования может вносить обоснованные изменения в содержание учебной программы и распределение учебных часов по разделам и темам при условии сохранения общего объема времени на учебную дисциплину. Все изменения утверждаются заместителем руководителя учреждения образования.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов		
	всего	в том числе на	
		практические работы	лабораторные работы
Введение	1		
Раздел 1. Общие сведения о мелиоративных, строительных и дорожных машинах	25	4	8
1.1. Требования, предъявляемые к машинам. Показатели работы машин	1		
1.2. Силовое оборудование и трансмиссия машин	8	2	2
1.3. Ходовое оборудование машин	6	2	2
1.4. Системы управления машин	4		2
1.5. Рабочее оборудование машин	2		
1.6. Вибрационные и виброударные устройства	4		2
Раздел 2. Подъемно-транспортные машины	20	4	6
2.1. Грузоподъемные машины и оборудование	10	2	2
2.2. Транспортирующие машины	6	2	2
2.3. Погрузочно-разгрузочные машины	4		2
Раздел 3. Строительные машины	86	12	32
3.1. Общие сведения о разработке грунтов и машинах для землеройных работ	2		
3.2. Землеройно-транспортные машины	16	4	6
3.3. Экскаваторы одноковшовые	16	4	6
3.4. Экскаваторы непрерывного действия	8	2	2
3.5. Грунтоуплотняющие машины	4		2
3.6. Машины для устройства и эксплуатации дорожных покрытий	6		2
3.7. Машины и оборудование для гидромеханизации	4		2
3.8. Машины для разработки и рыхления мерзлых грунтов	4		2
3.9. Буровое оборудование	4		2
3.10. Сваебойное оборудование	4		2
3.11. Дробильно-сортировочное оборудование	4	2	
3.12. Оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетона	8		4
3.13. Станки для заготовки арматуры	2		
3.14. Ручные машины	4		2
Раздел 4. Мелиоративные машины	62	6	28
4.1. Виды мелиоративных машин	2		
4.2. Каналокопатели	6	4	
4.3. Машины для разравнивания кавальеров, планировки дна и откосов каналов	4		2
4.4. Машины для культуртехнических работ и подготовки земель к освоению	12		6
4.5. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа	18		10
4.6. Насосно-силовое оборудование насосных станций	8	2	6
4.7. Машины для подготовки земель к поливу	2		
4.8. Машины и установки для орошения	10		4
Раздел 5. Машины и агрегаты для ремонта и эксплуатации мелиоративных систем и гидротехнических сооружений	16		10
5.1. Машины для содержания и ремонта каналов	6		4
5.2. Машины для скашивания и удаления растительности	6		4
5.3. Машины для промывки и ремонта закрытого дренажа. Машины для содержания и ремонта гидротехнических сооружений	4		2
Всего	210	26	84

СОДЕРЖАНИЕ

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат изучения темы
<p>Дать представление о задачах и особенностях гидромелиоративного строительства в современных условиях, мелиоративном, строительном и дорожном машиностроении Республики Беларусь.</p> <p>Ознакомить с целями и задачами учебной дисциплины, ее связями с другими учебными дисциплинами</p>	<p style="text-align: center;">Введение</p> <p>Задачи и особенности гидромелиоративного строительства в современных условиях. Мелиоративное, строительное и дорожное машиностроение Республики Беларусь, перспективы развития.</p> <p>Задачи и краткое содержание учебной дисциплины, ее связь с другими учебными дисциплинами, порядок изучения и значение в системе подготовки специалиста</p>	<p>Высказывает общее суждение о задачах и особенностях мелиоративного строительства в современных условиях, состоянии и перспективах развития мелиоративного, строительного и дорожного машиностроения в Республике Беларусь.</p> <p>Называет и поясняет основные цели и задачи учебной дисциплины, ее связь с другими учебными дисциплинами</p>
<p>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕЛИОРАТИВНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИНАХ</p>		
<p>Сформировать понятие о машине и механизме, мелиоративной, строительной и дорожной машине, их основных характеристиках и предъявляемых к ним требованиях.</p> <p>Сформировать понятие о типажах машин, значении унификации и стандартизации основных сборочных единиц и агрегатов машин</p>	<p style="text-align: center;">1.1. Требования, предъявляемые к машинам. Показатели работы машин</p> <p>Понятие о машине, механизме мелиоративной, строительной и дорожной машины.</p> <p>Классификация и общая характеристика машин. Требования, предъявляемые к машинам. Техничко-экономические показатели машин: теоретическая, техническая и эксплуатационная производительность; удельная энергоемкость и удельная металлоемкость. Конструкционно-эксплуатационные показатели машин.</p> <p>Типаж машины, значение унификации и стандартизации основных сборочных единиц, деталей и агрегатов машин. Основные сборочные единицы и механизмы машин, их взаимосвязь и назначение</p>	<p>Формулирует определения основных понятий (машина, механизм, строительная машина, мелиоративная машина).</p> <p>Излагает классификацию машин, основные требования, предъявляемые к ним, называет и объясняет технико-экономические и конструкционно-эксплуатационные показатели машин.</p> <p>Называет основные характеристики, определяющие типаж машин. Объясняет значение унификации и стандартизации основных сборочных единиц и агрегатов машин</p>
<p>Сформировать понятие о видах, классификации и назначении силового оборудования и трансмиссий машин.</p> <p>Сформировать знания об особенностях устройства, работе и применении силового оборудования и трансмиссий машин</p>	<p style="text-align: center;">1.2. Силовое оборудование и трансмиссия машин</p> <p>Виды силового оборудования. Назначение, классификация и требования, предъявляемые к силовому оборудованию. Общие характеристики силовых установок: электродвигателей, двигателей внутреннего сгорания, гидродвигателей, пневмодвигателей. Особенности и применение каждого вида силового оборудования.</p> <p>Понятие о приводе машин. Виды приводов машин: одномоторный, многомоторный и комбинированный.</p> <p>Понятие о передвижном энергетическом оборудовании, его назначение и применение.</p> <p>Механические трансмиссии, их назначение и особенности работы. Основные сборочные единицы механических трансмиссий: редукторы, муфты соединительные и предохранительные, механизмы реверса, механические и гидромеханические ходоуменьшители, оборудование канатно-блочного привода.</p>	<p>Называет виды силового оборудования, объясняет его назначение, описывает классификацию и требования, предъявляемые к нему, называет и поясняет общие характеристики силовых установок, особенности их применения.</p> <p>Раскрывает сущность привода машин, характеризует его виды.</p> <p>Объясняет назначение, устройство, особенности работы механической, гидравлической и пневматической трансмиссии машин, их основных сборочных единиц и узлов, порядок составления принципиальных схем гидравлических передач объемного действия.</p> <p>Изображает условные обозначения элементов механизмов и аппаратуры</p>

	<p>Гидравлическая трансмиссия, ее назначение и особенности работы. Принципиальные схемы гидропередаточного действия. Особенности устройства и работы гидродинамических и гидромеханических передач.</p> <p>Гидромуфта и гидротрансформатор, их назначение, устройство и характеристика.</p> <p>Пневматическая трансмиссия, ее назначение и особенности работы, типы и параметры компрессоров.</p> <p>Пневматические двигатели поршневого, роторного и турбинного типов.</p> <p>Пневмоцилиндры и пневмокамеры.</p> <p>Дизель-электрические, дизель-пневматические и дизель-гидравлические установки, их назначение и особенности работы. Мотор-колеса.</p> <p>Особенности каждого вида трансмиссии. Условные обозначения элементов механизмов и аппаратуры на кинематических и гидравлических схемах</p>	<p>на кинематических и гидравлических схемах. Излагает порядок составления схем</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства и взаимодействия деталей и узлов механической трансмиссии мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Лабораторная работа № 1</p> <p>Изучение устройства и взаимодействия деталей и узлов механической трансмиссии мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Характеризует конструкцию и взаимодействие деталей и узлов механической трансмиссии мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>
<p>Сформировать умения по составлению и чтению кинематических схем мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Практическая работа № 1</p> <p>Составление и чтение кинематических схем мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Составляет и читает кинематические схемы мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, классификации ходового оборудования, его основных показателях.</p> <p>Сформировать понятие о гусеничном ходовом оборудовании и его видах, колесно-рельсовом и шагающем ходе, о машинах на воздушной подушке.</p> <p>Сформировать знания об устройстве ходового оборудования, его узлов, особенностях ходового оборудования для работы на грунтах с низкой несущей способностью, пневмоколесном ходовом оборудовании, пневматических шинах, их маркировке и применении для различных машин, основных параметрах и характеристиках гусеничного и пневмоколесного движителей</p>	<p>1.3. Ходовое оборудование машин</p> <p>Назначение и классификация ходового оборудования мелиоративных и строительных машин. Показатели ходового оборудования.</p> <p>Гусеничное ходовое оборудование и его виды: обычное, болотной модификации, многоопорное, малоопорное. Типы гусениц, башмаков и уширителей. Устройство элементов подвески гусениц. Особенности устройства и работы раздвижного гусеничного хода. Двух- и многогусеничное оборудование машин, особенности их устройства и применение. Устройство гусеничного ходового оборудования для работы на основаниях с низкой несущей способностью.</p> <p>Пневмоколесное ходовое оборудование. Шины высокого, низкого и сверхнизкого давления. Шины с регулируемым давлением. Особенности применения и работы шин на мелиоративных и строительных машинах. Основы выбора пневматических шин. Устройство элементов пневмоколесного оборудования. Особенности устройства и применения полугусеничного хода и резино-металлических гусениц.</p> <p>Рельсовый ход. Назначение и область применения. Устройство ходовых тележек</p>	<p>Описывает назначение, классификацию ходового оборудования, называет и поясняет его основные показатели.</p> <p>Характеризует виды гусеничного ходового оборудования. Объясняет устройство ходового оборудования, его узлов, особенности ходового оборудования для работы на грунтах с низкой несущей способностью.</p> <p>Объясняет устройство пневмоколесного ходового оборудования, применяемые марки пневматических шин для различных машин, особенности устройства и применения полугусеничного хода и резино-металлических гусениц.</p> <p>Поясняет назначение, область применения и особенности устройства ходового оборудования на колесно-рельсовом</p>

	<p>и их привода. Особенности устройства и применения ходового оборудования на жестких стальных колесах и плавучем ходу.</p> <p>Шагающий ход, его назначение и область применения. Особенности устройства и работы. Особенности каждого вида ходового оборудования.</p> <p>Понятие о машинах на воздушной подушке, шнековом двигателе.</p> <p>Основные параметры и характеристики гусеничного и пневмоколесного двигателей</p>	<p>и шагающем ходу, машинах на воздушной подушке.</p> <p>Называет основные параметры и характеристики гусеничного и пневмоколесного двигателей, излагает методику расчета удельного давления машины на грунт</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства и взаимодействия деталей и узлов механической трансмиссии мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Лабораторная работа № 2</p> <p>Изучение устройства и взаимодействия деталей и узлов ходового оборудования мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Характеризует устройство и взаимодействие узлов ходового оборудования машин, выполняет его регулировку</p>
<p>Научить определять основные параметры ходового оборудования (удельное давление машины на грунт)</p>	<p>Практическая работа № 2</p> <p>Расчет удельного давления машины на грунт</p>	<p>Рассчитывает удельное давление машины на грунт</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, классификации, области применения систем управления машин.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и принципе действия систем управления, принципах автоматизации управления машинами и их основных направлениях</p>	<p>1.4. Системы управления машин</p> <p>Назначение и классификация систем управления. Область их применения.</p> <p>Устройство систем управления: механической, гидравлической насосной и безнасосной, пневматической и электрической. Система управления с гидравлическим усилением.</p> <p>Принципиальные схемы и основные параметры системы управления.</p> <p>Требования, предъявляемые к системам управления.</p> <p>Система управления рабочими органами машин.</p> <p>Автоматизация управления машинами. Основные направления автоматизации: автоматическое управление рабочими органами и автоматическое управление агрегатами машин.</p> <p>Копирные и бескопирные системы автоматического управления. Их назначение, характеристика и принцип устройства. Перспективы развития автоматизации управления машинами</p>	<p>Излагает назначение, классификацию, область применения систем управления машин.</p> <p>Объясняет устройство, принцип действия систем управления, принципы автоматизации управления машинами и их основные направления.</p> <p>Объясняет устройство и принцип действия копирных и бескопирных систем автоматического управления.</p> <p>Излагает перспективы развития автоматизации систем управления</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке), характеристике устройства узлов систем управления мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Лабораторная работа № 3</p> <p>Изучение устройства узлов систем управления мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку), характеризует устройство и работу систем управления мелиоративных, строительных и дорожных машин</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, области применения, классификации, принципе действия рабочего оборудования, его основных параметрах, выборе рабочих органов и их влиянии на производительность машин.</p>	<p>1.5. Рабочее оборудование машин</p> <p>Назначение, область применения и классификация. Требования к рабочему оборудованию машин.</p> <p>Принцип действия рабочего оборудования и его агрегатирование с базовой машиной. Основные параметры рабочего оборудования машин и механизмов.</p>	<p>Описывает назначение, области применения и классификацию рабочего оборудования машин.</p> <p>Объясняет принцип действия рабочего оборудования, его основные параметры и порядок</p>

<p>Сформировать знания об устройстве рабочего оборудования</p>	<p>Рабочие органы машин и их устройство. Активные, пассивные и комбинированные рабочие органы машин и механизмов. Выбор рабочих органов и их влияние на производительность машин</p>	<p>агрегатирования с базовой машиной. Называет рабочие органы машин, объясняет их устройство. Раскрывает понятие об активизации рабочего оборудования, поясняет критерии выбора рабочих органов и их влияние на производительность машин</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, классификации и области применения вибрационных и виброударных устройств, принципе их действия. Сформировать знания об устройстве пневматических и гидравлических вибраторов, их параметрах и области применения. Сформировать понятие о виброударных устройствах, принципе их действия, санитарных нормах и правилах вибрационных нагрузок на рабочих органах машин</p>	<p>1.6. Вибрационные и виброударные устройства Назначение, классификация и область применения вибрационных и виброударных устройств. Инерционный вибратор и его характеристика. Принцип устройства дебалансного, планетарного и маятникового виброэлементов. Вибраторы направленного и ненаправленного действия, их характеристика и принципиальные схемы работы. Устройство пневматических и гидравлических вибраторов, параметры и область их применения. Виброударные устройства. Принципиальные схемы. Особенность получения устойчивых периодических ударов. Влияние зазора на энергию удара в вибромолоте. Основные параметры вибромолотов. Виброизоляция и виброзащита. Санитарные нормы и правила вибрационных нагрузок на рабочих органах машин</p>	<p>Описывает назначение, классификацию, область применения и принцип действия вибрационных и виброударных устройств. Объясняет устройство пневматических и гидравлических вибраторов. Называет и поясняет их параметры и область применения. Излагает устройство и принцип действия вибромолотов. Объясняет значение понятий «виброизоляция» и «виброзащита», называет санитарные нормы и правила вибрационных нагрузок на рабочих органах машин</p>
<p>Сформировать умения по разборке (сборке) и характеристике устройства, принципа действия вибраторов, определению величины возмущающей силы, анализу факторов, влияющих на ее величину</p>	<p>Лабораторная работа № 4 Изучение устройства узлов вибрационных устройств</p>	<p>Выполняет разборку (сборку) узлов вибрационных устройств, характеризует устройство и принцип действия вибраторов, определяет величину возмущающей силы, анализирует факторы, влияющие на ее величину</p>
<p>РАЗДЕЛ 2. ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ</p>		
<p>Сформировать понятие о назначении, классификации грузоподъемных машин, их применении в строительстве. Сформировать знания об устройстве грузоподъемных машин и механизмов</p>	<p>2.1. Грузоподъемные машины и оборудование Назначение и классификация грузоподъемных машин, их применение в строительстве. Режим работы грузоподъемных машин. Специальные устройства и узлы грузоподъемных машин, стальные канаты и их обозначение. Выбор каната по разрывному усилию. Правила выбраковки канатов. Крюки, их устройство, конструкционные исполнения и правила эксплуатации. Крюковые подвески. Стропы, петли, цепи, захваты, грейферы, траверсы, их устройство и область применения. Канатомкость барабанов. Детали крепления концов канатов на барабанах. Вспомогательные грузоподъемные машины и механизмы: домкраты, тали ручные и электротали (тельферы).</p>	<p>Описывает назначение, классификацию грузоподъемных машин, их применение в строительстве. Объясняет устройство грузоподъемных машин, стальных канатов, поясняет их обозначение, порядок выбора канатов и правила их выбраковки, устройство крюков, строп, чалок, грузовых цепей, траверс, грейферов, назначение, устройство, принцип действия вспомогательных грузоподъемных машин и механизмов (домкратов, ручных талей, тельферов).</p>

	<p>Назначение, конструкционные схемы, устройство и принцип работы. Определение мощности привода лебедки. Типы грузовых цепей, их назначение, применение и обозначение.</p> <p>Общее устройство, индексация и параметры кранов: башенных, стреловых, козловых, мостовых, кабельных, мачтово-стреловых, порталных.</p> <p>Кинематические схемы и устройства механизмов подъема, передвижения, поворота, изменения вылета стрелы. Особенности ходового оборудования кранов.</p> <p>Устойчивость крана и факторы, влияющие на нее. Пример расчета грузовой и собственной устойчивости крана. Кривые грузоподъемности крана. Защитные приспособления и ограничители грузоподъемности.</p> <p>Производительность крана и пути ее повышения.</p> <p>Классификация и индексация автомобильных кранов. Устройство автомобильных кранов при одномоторном и многомоторном приводах. Кинематика основных механизмов. Устройство лебедок, рабочего оборудования. Особенности устройства гидравлических автомобильных кранов. Приборы безопасности.</p> <p>Строительные подъемники: мачтовые, скиповые, шахтные. Их назначение и устройство. Системы автоматического управления. Производительность строительных подъемников.</p> <p>Строительные вышки и грузоподъемники.</p> <p>Назначение и устройство бункеров, затворов, питателей.</p> <p>Требования Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям (Госпромнадзор) к устройству и эксплуатации грузоподъемных машин.</p> <p>Требования по охране труда при работе на грузоподъемных машинах</p>	<p>Описывает общее устройство, индексацию и параметры кранов.</p> <p>Объясняет понятие устойчивости кранов и описывает факторы, влияющие на нее.</p> <p>Поясняет кривую грузоподъемности крана.</p> <p>Раскрывает понятие производительности кранов, поясняет пути ее повышения.</p> <p>Описывает классификацию и индексацию автомобильных кранов, объясняет устройство и работу автомобильного крана, его механизмов и приборов безопасности, строительных подъемников.</p> <p>Излагает правила эксплуатации грузоподъемных машин</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) и характеристике устройства узлов автомобильного крана</p>	<p>Лабораторная работа № 5</p> <p>Изучение устройства узлов автомобильного крана</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку) и характеризует устройство узлов автомобильного крана</p>
<p>Сформировать умения по подбору грузозахватных приспособлений</p>	<p>Практическая работа № 3</p> <p>Выбор грузозахватных приспособлений</p>	<p>Выбирает грузозахватные приспособления</p>
<p>Ознакомить с назначением, областью применения и классификацией транспортирующих машин.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, работе и основных параметрах ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых,</p>	<p>2.2. Транспортирующие машины</p> <p>Назначение и классификация транспортирующих машин. Область их применения.</p> <p>Устройство и основные параметры ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых, лотковых, трубчатых вибрационных конвейеров.</p> <p>Типы лент, правила их выбора и соединения. Роликовые споры, барабаны</p>	<p>Описывает назначение, область применения и классификацию транспортирующих машин.</p> <p>Объясняет устройство и работу ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых, лотковых, трубчатых, вибрационных</p>

<p>винтовых, лотковых, трубчатых, вибрационных конвейеров.</p> <p>Сформировать понятие о принципе действия и устройстве установок пневматического транспорта сыпучих материалов, назначении и области применения гидравлического транспорта, самотечных устройствах, спускных желобах и лотках, рольганах, канатных подвесных дорогах и канатно-скреперных установках</p>	<p>и натяжные устройства ленточных конвейеров. Влияние свойств материала на работу транспортирующих машин. Предельные углы подъема материалов и способы их повышения. Расчет производительности ленточного конвейера.</p> <p>Установки для пневматического транспорта сыпучих материалов всасывающего, нагнетательного и комбинированного типов. Принцип действия и основные параметры.</p> <p>Самотечные устройства: спускные желоба и лотки, рольганы, виброгрохоты.</p> <p>Понятие о канатных и подвесных дорогах, канатно-ковшовых устройствах. Канатно-скреперные установки, принцип их действия, область применения</p>	<p>конвейеров, принцип действия, устройство установок пневматического транспорта сыпучих материалов.</p> <p>Описывает назначение и область применения гидравлического транспорта.</p> <p>Излагает назначение, применение и конструктивные схемы самотечных устройств, спускных желобов и лотков, рольганов.</p> <p>Объясняет устройство, принцип действия и область применения канатных подвесных дорог и канатно-скреперных установок</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) и характеристике устройства узлов транспортирующего конвейера (ленточного конвейера)</p>	<p>Лабораторная работа № 6</p> <p>Изучение устройства транспортирующего конвейера (ленточного конвейера)</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку) и характеризует устройство и работу узлов ленточного конвейера</p>
<p>Сформировать умения по определению производительности ленточного конвейера</p>	<p>Практическая работа № 4</p> <p>Определение производительности ленточного конвейера</p>	<p>Определяет производительность ленточного конвейера</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, классификации и области применения погрузочно-разгрузочных машин.</p> <p>Сформировать знания об индексации, устройстве и работе погрузочно-разгрузочных машин</p>	<p>2.3. Погрузочно-разгрузочные машины</p> <p>Назначение, классификация и область применения погрузочно-разгрузочных машин.</p> <p>Погрузчики одноковшовые универсальные, их индексация. Использование специальных шасси, колесных и гусеничных тракторов в качестве базы погрузчиков. Устройство рабочих органов, конструкционные схемы и принцип работы.</p> <p>Многоковшовые погрузчики на специальных пневмоколесных самоходных шасси. Конструкционные схемы, принцип работы и основные параметры.</p> <p>Автопогрузчик. Типы рабочих органов и их расположение. Устройство автопогрузчиков с вилочным захватом, грейферным ковшом и крюком.</p> <p>Производительность погрузчиков, условия устойчивости</p>	<p>Описывает назначение, классификацию и область применения погрузочно-разгрузочных машин.</p> <p>Объясняет индексацию, устройство и работу одноковшовых универсальных погрузчиков, конструкционные схемы и работу погрузчиков на пневмоколесном ходу, многоковшовых погрузчиков, автоэлектропогрузчиков, особенности устройства рабочих органов автопогрузчиков.</p> <p>Раскрывает понятие устойчивости погрузчиков и факторы, влияющие на нее, объясняет суть производительности погрузчиков</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства рабочего оборудования и трансмиссии одноковшового погрузчика, его работы и параметров</p>	<p>Лабораторная работа № 7</p> <p>Изучение устройства рабочего оборудования и трансмиссии одноковшового погрузчика</p>	<p>Характеризует устройство рабочего оборудования и трансмиссии, работу и параметры одноковшового погрузчика</p>
РАЗДЕЛ 3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ		
<p>Сформировать понятие о грунте как среде, взаимодействующей с рабочими органами машин, его физико-механических свойствах и классификации</p>	<p>3.1. Общие сведения о разработке грунтов и машинах для землеройных работ</p> <p>Грунты как среда, взаимодействующая с рабочими органами машин. Основные физико-механические свойства грунта. Классификация грунтов по трудности разработки. Резание и копание грунта. Форма стружки и виды резания.</p>	<p>Раскрывает понятие о грунте как среде, взаимодействующей с рабочими органами машин.</p> <p>Называет и поясняет основные физико-механические свойства грунта, описывает</p>

<p>по трудности разработки, об удельном сопротивлении грунта копанию и резанию, особенностях производства земляных работ в водохозяйственном строительстве, классификации машин для земляных работ</p>	<p>Геометрические параметры прямого и косоугольного клина. Удельное сопротивление грунта копанию и резанию. Особенности производства (выполнения) земляных работ в водохозяйственном строительстве. Классификация машин для земляных работ. Основные способы разработки грунтов</p>	<p>классификацию грунтов по трудности разработки. Объясняет сущность процесса резания и копания грунта, суть удельного сопротивления грунта копанию и резанию. Описывает особенности производства земляных работ в водохозяйственном строительстве и классификацию машин для земляных работ</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, области применения, классификации и индексации землеройно-транспортных машин. Сформировать знания об устройстве землеройно-транспортных машин и их рабочего оборудования, системе управления ими</p>	<p>3.2. Землеройно-транспортные машины Назначение, область применения и классификация землеройно-транспортных машин. Стандартизация землеройно-транспортных машин, их индексация. Бульдозеры. Назначение, классификация, область и условия применения. Рабочее оборудование бульдозеров, виды отвалов и их основные параметры. Углы установки отвала и способы их регулирования. Устройство рабочего оборудования бульдозера с поворотным и неповоротным отвалом. Толкающие балки и рамы бульдозеров, их устройство и способы крепления. Особенности применения универсальной рамы бульдозера. Системы управления. Кинематические и гидравлические схемы. Автоматическое управление бульдозером («Комбиплан-10Л»). Принципиальные схемы, основные сборочные единицы и принцип работы. Дополнительное рабочее оборудование бульдозера, основные виды и область применения. Рабочее оборудование бульдозера-погрузчика. Технологические схемы работы. Технические характеристики бульдозера. Требования по охране труда. Производительность бульдозера и пути ее повышения. Скреперы. Их назначение, классификация, принцип работы. Основные конструктивные схемы скреперов. Основные параметры скреперов. Устройство прицепных, полуприцепных скреперов с гидравлической системой управления. Схемы разгрузки ковша скрепера, их конструктивные особенности и принцип действия. Формы ножей и типы передних заслонок. Прицепные и толкающие устройства скреперов. Автоматическое управление ковшом скрепера. Комплекты аппаратуры «Копир-Стабилоплан». Принципиальная схема, основные сборочные единицы и принцип работы. Самоходные скреперы. Седельно-цепные устройства. Типы трансмиссий, их устройство и применение. Конструктивно-компоновочная схема скрепера с элеваторной загрузкой. Устройство скребкового элеватора. Технологические схемы работы. Толкач, его назначение, условия применения. Устройство толкающих</p>	<p>Поясняет назначение, область применения и описывает классификацию землеройно-транспортных машин. Объясняет их индексацию. Объясняет технологическое назначение, устройство и принцип работы землеройно-транспортных машин и их рабочего оборудования, называет и поясняет их технические характеристики. Описывает системы управления машинами и их рабочим оборудованием. Излагает порядок определения производительности и тягового усилия землеройно-транспортных машин</p>

	<p>устройств. Поездные скреперные агрегаты. Технические характеристики скреперов. Требования по охране труда. Производительность скрепера и пути ее повышения. Тяговый расчет скрепера.</p> <p>Грейдеры и автогрейдеры. Их назначение, классификация и область применения. Рабочее оборудование грейдеров. Устройство прицепных и полуприцепных грейдеров. Углы установки отвала и способы их регулирования. Система стабилизации грейдера при работе на наклонной поверхности. Система управления рабочим оборудованием прицепных и полуприцепных грейдеров.</p> <p>Конструкционно-компоновочная схема автогрейдера. Устройство основных сборочных единиц механизмов и трансмиссии автогрейдера. Система управления и гидравлические схемы. Автоматическая система стабилизации отвала грейдера «Профиль-30». Принципиальные схемы, основные узлы и принцип работы.</p> <p>Дополнительное оборудование грейдеров и автогрейдеров. Процессы работы грейдеров и автогрейдеров. Технические характеристики. Производительность грейдеров и пути ее повышения.</p> <p>Основные параметры грейдеров и автогрейдеров.</p> <p>Грейдеры-элеваторы и струги-метатели. Их назначение, классификация, область применения. Процесс работы грейдеров-элеваторов и стругов-метателей.</p> <p>Устройство прицепных и самоходных грейдеров-элеваторов. Виды рабочих органов, их геометрические параметры, углы установки. Приводы отвальных транспортеров и метателей.</p> <p>Кинематические и гидравлические схемы. Производительность</p>	
<p>Сформировать умения по определению тягового сопротивления прицепного скрепера, подбору тягача для агрегата</p>	<p>Практическая работа № 5 Определение тягового сопротивления прицепного скрепера, подбор тягача для агрегата</p>	<p>Определяет тяговое сопротивление скрепера, подбирает тягач для агрегата</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства рабочего оборудования бульдозера и систем управления им</p>	<p>Лабораторная работа № 8 Изучение устройства рабочего оборудования бульдозера и систем управления</p>	<p>Характеризует устройство рабочего оборудования бульдозера и систем управления им, его работу</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) и характеристике устройства прицепного скрепера, его технологического назначения</p>	<p>Лабораторная работа № 9 Изучение устройства прицепного скрепера</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку), характеризует устройство прицепного скрепера, его технологическое назначение</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства рабочего оборудования</p>	<p>Лабораторная работа № 10 Изучение устройства рабочего оборудования автогрейдеров</p>	<p>Характеризует устройство рабочего оборудования</p>

автогрейдера, его технологического назначения		автогрейдера, его технологическое назначение
Сформировать умения по чтению схем автоматического управления рабочим органом землеройно-транспортной машины	<p align="center">Практическая работа № 6</p> <p>Чтение схем автоматического управления рабочим органом землеройно-транспортной машины</p>	Читает схемы автоматического управления рабочим органом землеройно-транспортной машины
<p>Сформировать понятие о назначении, области применения, классификации, индексации и технических характеристиках экскаваторов.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и принципе действия экскаваторов, их рабочего и дополнительного оборудования, системе управления ими</p>	<p align="center">3.3. Экскаваторы одноковшовые</p> <p>Назначение и область применения в мелиоративном строительстве и эксплуатации мелиоративных систем. Классификация, индексация и характеристика универсальных строительных, карьерных, вскрышных, шагающих и специальных экскаваторов.</p> <p>Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования (с одномоторным и многомоторным приводом). Рабочее оборудование: прямая и обратная лопаты, драглайн. Конструкционные схемы, область применения, устройство и принцип действия.</p> <p>Тип и конструкции ковшей одноковшовых экскаваторов с зубьями, криволинейной режущей кромкой, одиночным средним зубом, специализированных грейферных. Их устройство и область применения. Ковш повышено-активного действия. Стрелы, рукояти, механизмы напора, наводящие устройства, двуногие и дополнительные стойки.</p> <p>Конструкция механизмов лебедок, лебедок подъема стрелы, главных реверсов поворота платформы и опорно-поворотных устройств (механизмов открывания днища ковша, муфт, тормозов, фрикционов, дифференциальных золотников и вращающихся соединений).</p> <p>Кинематические схемы и схемы запасовки канатов различного рабочего оборудования экскаваторов.</p> <p>Дополнительное рабочее оборудование одноковшовых экскаваторов: крановое, рыхлительное, трамбовочное, сваебойное, корчевательное, его устройство и область применения.</p> <p>Рабочие размеры и основные параметры одноковшовых экскаваторов. Экскаваторы с жесткой подвеской рабочего оборудования (с гидравлическим приводом). Характеристика и область применения.</p> <p>Гидравлические схемы привода и их классификация. Гидравлические схемы универсальных неполноповоротных и полноповоротных экскаваторов.</p> <p>Особенности конструкции рабочего оборудования. Телескопическое оборудование: конструкция, устройство и принцип работы. Техническая характеристика.</p> <p>Система управления одноковшовыми экскаваторами.</p> <p>Производительность одноковшового экскаватора и пути ее повышения</p>	<p>Поясняет назначение, область применения и описывает классификацию одноковшовых экскаваторов. Объясняет их индексацию.</p> <p>Объясняет технологическое назначение, устройство и принцип работы одноковшовых экскаваторов и их рабочего оборудования, называет и поясняет их технические характеристики.</p> <p>Описывает системы управления одноковшовыми экскаваторами и их рабочим оборудованием.</p> <p>Излагает порядок расчета производительности одноковшового экскаватора</p>

<p>Научить характеризовать конструкцию сменного оборудования одноковшовых экскаваторов, подбирать оборудование для выполнения работ</p>	<p>Лабораторная работа № 11 Изучение сменного оборудования одноковшовых экскаваторов, его подбор для выполнения работ</p>	<p>Характеризует устройство и анализирует работу рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов, подбирает оборудование для выполнения работ</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) узлов гидравлического привода одноковшовых экскаваторов, характеристике его устройства</p>	<p>Лабораторная работа № 12 Изучение гидравлического привода одноковшовых экскаваторов</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку) узлов гидравлического привода, характеризует устройство гидравлического привода одноковшовых экскаваторов</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) системы управления одноковшовых экскаваторов, характеристике ее конструкции и выполнению регулировки</p>	<p>Лабораторная работа № 13 Изучение системы управления одноковшовых экскаваторов и ее регулировки</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку) системы управления одноковшовых экскаваторов. Характеризует устройство и работу системы управления одноковшовых экскаваторов, выполняет регулировку ее механизмов</p>
<p>Научить читать кинематические схемы одноковшовых экскаваторов</p>	<p>Практическая работа № 7 Изучение и чтение кинематических схем одноковшовых экскаваторов</p>	<p>Читает кинематические схемы одноковшовых экскаваторов</p>
<p>Научить читать гидравлические схемы одноковшовых экскаваторов</p>	<p>Практическая работа № 8 Изучение и чтение гидравлических схем одноковшовых экскаваторов</p>	<p>Читает гидравлические схемы одноковшовых экскаваторов</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, области применения, классификации, индексации и технических характеристиках экскаваторов непрерывного действия, требования по охране труда при работе на них. Сформировать знания об устройстве и принципе действия экскаваторов непрерывного действия, их рабочего оборудования</p>	<p>3.4. Экскаваторы непрерывного действия Назначение, классификация, индексация и область применения. Цепные траншейные экскаваторы продольного копания на гусеничном и пневматическом ходу. Устройство рабочих органов ковшового и скребкового типов. Рабочий процесс. Агрегатирование рабочего оборудования с базовой машиной. Роторные траншейные экскаваторы. Их достоинства и недостатки по сравнению с прицепными. Рабочее оборудование. Устройство ротора и транспортирующих элементов, способы разгрузки и очистки ковшей и скребков. Соединение рабочего органа с базовой машиной. Виды трансмиссии. Механический и гидромеханический приводы. Способы регулирования поступательной рабочей скорости. Экскаваторы поперечного копания. Конструктивно-компоновочные схемы. Рабочее оборудование и его агрегатирование с базовой машиной. Рабочий процесс и принцип его работы. Землеройно-фрезерные машины. Их назначение и применение, принципиальная схема устройства и работа. Рабочий орган, привод и управление. Удельные показатели разработки грунта с использованием эффекта его обрушения</p>	<p>Поясняет назначение, область применения и описывает классификацию экскаваторов непрерывного действия. Объясняет их индексацию. Объясняет технологическое назначение, устройство и принцип работы экскаваторов непрерывного действия и их рабочего оборудования, называет и поясняет их технические характеристики. Описывает рабочий процесс экскаваторов непрерывного действия и их рабочего оборудования. Называет и поясняет удельные показатели разработки грунта с использованием эффекта его обрушения. Излагает требования по охране труда эксплуатации экскаваторов непрерывного действия</p>
<p>Сформировать умения по проведению регулировок рабочего оборудования многоковшовых экскаваторов,</p>	<p>Лабораторная работа № 14 Проведение регулировок рабочего оборудования многоковшовых экскаваторов</p>	<p>Проводит регулировки оборудования многоковшовых экскаваторов, характеризует конструкцию рабочего</p>

характеристике конструкции рабочего оборудования экскаваторов непрерывного действия		оборудования экскаваторов непрерывного действия
Научить читать кинематические и гидравлические схемы экскаваторов непрерывного действия	Практическая работа № 9 Изучение и чтение кинематических и гидравлических схем экскаваторов непрерывного действия	Читает кинематические и гидравлические схемы экскаваторов непрерывного действия
Ознакомить с процессом уплотнения грунта, факторами, влияющими на эффективность уплотнения, способами уплотнения грунта. Сформировать понятие о классификации, технико-экономических показателях и параметрах грунтоуплотняющих машин. Сформировать знания об устройстве рабочих органов грунтоуплотняющих машин	3.5. Грунтоуплотняющие машины Общие сведения об уплотнении грунта. Процесс уплотнения грунта. Факторы, влияющие на эффективность уплотнения. Способы уплотнения грунта. Классификация грунтоуплотняющих машин. Классификация, устройство и принцип работы гладких, кулачковых, сегментных, решетчатых, пневмоколесных вибрационных катков и катков с падающими телами. Трамбующие и вибрационные машины. Вибрационные плиты и вибротрамбовка. Понятие о грунтоуплотняющих машинах комбинированного действия. Устройство рабочих органов машин для уплотнения каналов. Техничко-экономические показатели различных типов грунтоуплотняющих машин, их параметры	Поясняет сущность процесса уплотнения грунта, называет факторы, влияющие на эффективность уплотнения, и способы уплотнения грунта. Описывает классификацию грунтоуплотняющих машин. Объясняет устройство и принцип работы грунтоуплотняющих машин и их рабочих органов. Называет и объясняет технико-экономические показатели различных типов грунтоуплотняющих машин, их параметры
Научить характеризовать устройство грунтоуплотняющих машин, выполнять подбор машин для различных условий	Лабораторная работа № 15 Изучение устройства машин для уплотнения грунта и их подбор для различных условий	Характеризует устройство грунтоуплотняющих машин, выполняет подбор машин для различных условий
Сформировать понятие о технологическом процессе строительства дорожных покрытий и оснований, назначении, области применения и технических характеристиках машин для устройства и эксплуатации дорожных покрытий. Сформировать знания об устройстве и принципе работы машин для устройства и эксплуатации дорожных покрытий, их рабочего оборудования	3.6. Машины для устройства и эксплуатации дорожных покрытий Состояние и перспективы дорожного строительства. Дорожные покрытия. Технологический процесс строительства дорожных оснований и покрытий. Системы машин для комплексной механизации дорожно-строительных работ. Машины для устройства оснований и покрытий из грунтов, укрепленных битумными материалами. Машины для перемешивания материалов на месте. Дорожные фрезы. Машины для транспортирования битумных материалов. Автобитумовозы, автогудронаторы. Машины и оборудование для приготовления асфальтобетонных смесей. Технологический процесс приготовления асфальтобетонных смесей. Схемы асфальтосмесительных установок. Асфальтные заводы. Защита окружающей среды от вредных выбросов асфальтосмесительных установок. Машины для устройства дорожных покрытий. Распределители дорожно-строительных материалов. Машины для укладки асфальтных смесей. Машины для строительства цементобетонных покрытий. Общие	Называет виды дорожных покрытий, описывает технологический процесс строительства дорожных оснований и покрытий, системы машин для комплексной механизации дорожно-строительных работ. Поясняет назначение, область применения машин для устройства и эксплуатации дорожных покрытий, объясняет их конструктивные схемы, устройство и принцип работы

	<p>сведения. Профилировщики дорожных оснований. Распределители цементобетонной смеси. Машины для отделки цементобетонных покрытий. Машины для нарезания швов в бетонных покрытиях.</p> <p>Машины для ремонта и содержания дорог. Общие сведения. Поливочно-моечные машины. Подметально-уборочные машины. Машины для очистки кюветов. Разметочное оборудование.</p> <p>Машины для зимнего содержания автомобильных дорог (снегоочистители, снегопогрузчики).</p> <p>Машины для ремонта дорожных покрытий. Асфальтозагреватели. Ремонтные конвейеры для асфальтовых покрытий дорог</p>	
<p>Научить характеризовать работу машин для обслуживания дорожных покрытий, их технологическое назначение, выполнять подбор машин</p>	<p>Лабораторная работа № 16</p> <p>Изучение работы и выполнение подбора машин для обслуживания дорожных покрытий</p>	<p>Характеризует работу машин для обслуживания дорожных покрытий, их технологическое назначение, выполняет подбор машин</p>
<p>Сформировать понятие о гидромеханизации, назначении, классификации, условиях применения, параметрах машин и оборудования для гидромеханизации.</p> <p>Сформировать знания об области применения, устройстве и принципе действия машин и оборудования для гидромеханизации</p>	<p>3.7. Машины и оборудование для гидромеханизации</p> <p>Назначение, классификация. Виды выполняемых работ, условия применения основного оборудования для гидромеханизации. Пульпа и ее характеристика.</p> <p>Гидромониторы. Их назначение, устройство и принцип действия. Основные параметры и управление гидромониторами.</p> <p>Гидроэлеваторы. Их назначение, условия применения, принцип действия, общее устройство, особенности эксплуатации.</p> <p>Грунтовые насосы. Их назначение, условия применения, принцип действия, общее устройство, особенности эксплуатации. Стандартный ряд и основные параметры грунтовых насосов.</p> <p>Землесосные снаряды. Их назначение, классификация и область применения. Общая компоновка и размещение оборудования. Устройство грунторазрабатывающих и грунтозаборных механизмов. Устройства для рабочих перемещений: якоря, сваи, папильонажные лебедки.</p> <p>Мелиоративные и малогабаритные землесосные и землечерпальные снаряды. Устройство земснарядов-амфибий. Управление землесосными снарядами.</p> <p>Область применения оборудования для водоотлива и понижения уровня грунтовых вод. Типы иглофильтровых установок, их применение. Игольчатый фильтр, его устройство и назначение</p>	<p>Раскрывает понятие гидромеханизации, называет виды выполняемых работ.</p> <p>Поясняет условия применения основного оборудования для гидромеханизации, характеристики пульпы.</p> <p>Называет и поясняет параметры машин и оборудования для гидромеханизации.</p> <p>Объясняет технологическое назначение, устройство и принцип действия машин и оборудования, особенности их эксплуатации</p>
<p>Научить характеризовать устройство землесосного рабочего оборудования, его технологическое назначение</p>	<p>Лабораторная работа № 17</p> <p>Изучение устройства землесосного рабочего оборудования</p>	<p>Характеризует устройство землесосного рабочего оборудования, его технологическое назначение</p>

<p>Ознакомить с особенностями производства работ в мелиоративном строительстве в зимний период.</p> <p>Сформировать понятие о способах разработки мерзлых грунтов, классификации машин для этих целей.</p> <p>Сформировать знания об устройстве машин и их рабочих органах, технических параметрах</p>	<p>3.8. Машины для разработки и рыхления мерзлых грунтов</p> <p>Особенности производства работ в мелиоративном строительстве в зимний период. Назначение, область применения. Классификация машин.</p> <p>Навесные рыхлители статического действия. Рабочий орган рыхлителя. Способы крепления к раме зубьев и типы навесных устройств. Технические параметры.</p> <p>Навесные рыхлители ударного действия. Машины непрерывного скота. Их рабочий орган, основные сборочные единицы и принцип работы. Устройство и работа сменных гидравлических, пневматических и гидропневматических молотов к одноковшовым экскаваторам различных размерных групп.</p> <p>Машины для нарезания щелей в мерзлых грунтах. Конструкция, устройство баровых и дискофрезерных рабочих органов. Технические параметры машин.</p> <p>Модернизация рабочих органов, одноковшовых, цепных, траншейных и роторных экскаваторов для разрушения мерзлых грунтов.</p> <p>Типы и устройство вибрационных и виброударных рыхлителей</p>	<p>Излагает особенности производства работ в мелиоративном строительстве в зимний период, описывает способы разработки мерзлых грунтов и классификацию машин для этих целей.</p> <p>Объясняет устройство, работу машин и их рабочих органов, называет и поясняет их технические параметры</p>
<p>Научить характеризовать устройство машин для разработки мерзлых грунтов с различными типами рыхлителей, их технологическое назначение</p>	<p>Лабораторная работа № 18</p> <p>Изучение устройства вибрационных и виброударных рыхлителей</p>	<p>Характеризует устройство машин для разработки мерзлых грунтов с различными типами рыхлителей, их технологическое назначение</p>
<p>Сформировать понятие о применении в мелиоративном строительстве бурения скважин и шпуров, способах бурения, классификации и области применения машин для бурения.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и схемах буровых установок ударно-канатного и вращательного бурения, рабочем инструменте для бурения</p>	<p>3.9. Буровое оборудование</p> <p>Понятие о бурении скважин и шпуров, его применение в мелиоративном строительстве. Способы бурения скважин. Классификация и область применения машин для бурения шпуров и скважин.</p> <p>Устройство и принцип работы бурильных перфораторов.</p> <p>Общее устройство и принципиальные схемы буровых установок ударно-канатного и вращательного бурения. Рабочий инструмент. Технические характеристики</p>	<p>Поясняет суть бурения скважин и шпуров, его применения в мелиоративном строительстве, описывает способы бурения, классификацию и область применения машин для бурения скважин и шпуров.</p> <p>Объясняет устройство и принципиальные схемы буровых установок ударно-канатного и вращательного бурения, описывает рабочий инструмент для бурения.</p> <p>Называет и поясняет технические характеристики бурового оборудования</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) бурильного перфоратора, характеристике его устройства и технологического назначения</p>	<p>Лабораторная работа № 19</p> <p>Изучение устройства бурильного перфоратора</p>	<p>Проводит частичную разборку (сборку) бурильного перфоратора, характеризует его устройство и технологическое назначение</p>
<p>Сформировать понятие о типах и характеристиках свай и шпунтов,</p>	<p>3.10. Свайное оборудование</p> <p>Типы и характеристики свай и шпунтов. Классификация машин для свайных работ.</p>	<p>Называет и поясняет типы и характеристики свай и шпунтов, описывает</p>

<p>классификации машин для свайных работ.</p> <p>Сформировать знания о технологическом назначении, устройстве, применении, принципе работы сваебойного оборудования, его технических характеристиках</p>	<p>Назначение и устройство копров. Сменное копровое оборудование на базе тракторов и одноковшовых экскаваторов.</p> <p>Область применения и основные характеристики механических, паровоздушных и гидравлических молотов, их принципиальные схемы.</p> <p>Дизель-молоты. Область их применения и принцип работы. Трубчатые дизель-молоты. Устройство топливного насоса, подъемно-сбрасывающих устройств и системы охлаждения. Пуск молота и его работа. Техническая характеристика трубчатого дизель-молота. Особенности конструкции и принцип работы штанговых дизель-молотов.</p> <p>Устройство и область применения вибромолотов и вибропогружателей. Техническая характеристика виброударных и вибропогружных машин. Оборудование для срезки и выдергивания свай</p>	<p>классификацию машин для свайных работ.</p> <p>Объясняет технологическое назначение и устройство, область применения и принцип работы сваебойного оборудования, называет и поясняет его технические характеристики</p>
<p>Научить характеризовать устройство и технологическое назначение трубчатого дизельного молота на различных грунтах</p>	<p>Лабораторная работа № 20 Изучение устройства сваебойного молота</p>	<p>Характеризует устройство и технологическое назначение трубчатого дизельного молота на различных грунтах</p>
<p>Сформировать понятие о дроблении, измельчении, сортировке и промывке строительных материалов, назначении и классификации дробильно-сортировального оборудования.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и работе, конструктивных и кинематических схемах дробильно-сортировального оборудования, основных параметрах отдельных его видов</p>	<p>3.11. Дробильно-сортировочное оборудование</p> <p>Общие сведения о дроблении, измельчении, сортировке и промывке строительных материалов. Стандарт крупности. Классы и фракции. Степень измельчения, стадийность и эффективность грохочения.</p> <p>Назначение и классификация дробилок. Устройство и кинематические схемы дробилок: щековых, конусных, валковых, роторных и молотковых. Устройство для регулирования крупности дробления. Основные параметры дробилок.</p> <p>Назначение, классификация и условия применения мельниц и бегунов. Назначение и классификация грохотов. Конструкционные схемы, устройство и принцип работы неподвижных колосниковых, плоских качающихся вибрационных, барабанных грохотов. Типы и стандарты сит.</p> <p>Устройство и основные параметры машин для промывки гравия и песка.</p> <p>Передвижные дробильно-сортировочные установки. Их назначение и классификация. Устройство, конструктивные и кинематические схемы установок. Системы управления. Технические характеристики</p>	<p>Называет стандарты крупности, классы и фракции.</p> <p>Объясняет понятия степени измельчения, стадийности и эффективности грохочения.</p> <p>Объясняет назначение, классификацию отдельных видов дробильно-сортировального оборудования, их устройство, принцип работы и кинематические схемы</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства, технологического назначения дробильно-сортировальных установок, подбору их для различных материалов</p>	<p>Практическая работа № 10 Подбор дробильно-сортировальных установок для различных материалов</p>	<p>Характеризует технологическое назначение, устройство дробильно-сортировальных установок, подбирает их для различных материалов</p>
	<p>3.12. Оборудование для приготовления, транспортирования и укладки бетона</p>	

<p>Ознакомить с характеристиками бетонных смесей и растворов, составом, коэффициентом выхода и дозировкой компонентов.</p> <p>Сформировать понятие о назначении и классификации оборудования для приготовления, транспортирования и укладки бетона.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, принципе работы, кинематических и принципиальных схемах, технических характеристиках и производительности оборудования.</p> <p>Сформировать понятие о методах укладки и уплотнения бетонной смеси</p>	<p>Характеристика бетонных смесей и растворов. Состав, коэффициент выхода и точность дозирования компонентов.</p> <p>Машины для приготовления бетонной смеси и растворов. Их назначение и классификация. Устройство, кинематические схемы бетоносмесителей гравитационного и принудительного перемешивания циклического и непрерывного действия. Механизмы привода, загрузки и управления. Производительность.</p> <p>Дозаторы. Их назначение и классификация. Дозаторы для заполнителей цемента и воды. Устройство, принципиальные схемы, системы регулирования, управления и автоматизации.</p> <p>Машины для транспортирования бетонной и растворных смесей. Их назначение и классификация. Устройство, принцип работы и кинематические схемы автобетоносмесителей, бетоно- и растворонасосов. Установки для пневматического транспортирования бетонных смесей и растворов. Особенности устройства транспортов для подачи бетонной смеси и растворов. Технические характеристики и производительность.</p> <p>Методы укладки и уплотнения бетонной смеси: вибрирование, прессование, центрифугирование, торкретирование, прокат, вакуумирование. Применение виброукладчиков и вибраторов. Основные параметры и область применения</p>	<p>Характеризует бетонные смеси и растворы, поясняет их состав, коэффициент выхода и точность дозирования компонентов.</p> <p>Описывает назначение и классификацию оборудования для приготовления, транспортирования и укладки бетона.</p> <p>Объясняет устройство, принцип работы, кинематические и принципиальные схемы, называет и поясняет технические характеристики и производительность оборудования.</p> <p>Называет и объясняет методы укладки и уплотнения бетонной смеси</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства и работы бетоносмесителей. Научить подготавливать бетоносмеситель к работе</p>	<p>Лабораторная работа № 21 Изучение устройства и работы бетоносмесителей</p>	<p>Характеризует устройство и работу бетоносмесителей. Выполняет подготовку бетоносмесителя к работе</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства и технологического назначения оборудования для транспортирования и укладки бетона, проведению его частичной разборки</p>	<p>Лабораторная работа № 22 Изучение устройства оборудования для транспортирования и укладки бетона</p>	<p>Характеризует устройство и технологическое назначение оборудования для транспортирования и укладки бетона, проводит его частичную разборку</p>
<p>Сформировать понятие о назначении и классификации станков для заготовки арматуры.</p> <p>Сформировать знания об устройстве, принципе действия, кинематических схемах и основных параметрах станков для заготовки арматуры</p>	<p>3.13. Станки для заготовки арматуры Классификация и устройство станков для очистки, правки, резки и гибки арматурной стали. Кинематические схемы. Автоматические станки для правки и резки арматурной стали. Оборудование для предварительного натяжения арматуры, сварки арматурных сеток и каркасов. Принцип действия, конструкционные схемы и основные параметры</p>	<p>Излагает назначение и классификацию станков для заготовки арматуры.</p> <p>Объясняет устройство, принцип действия, кинематические схемы станков для заготовки арматуры, называет и поясняет их основные параметры</p>
<p>Сформировать понятие о классификации, области применения и индексации ручных машин.</p>	<p>3.14. Ручные машины Классификация и область применения ручных машин. Цифровая индексация. Источники энергии, приводы и вспомогательное оборудование электрических и пневматических ручных машин. Основные параметры.</p>	<p>Описывает классификацию и область применения ручных машин.</p> <p>Объясняет индексацию машин, устройство и работу ручных машин.</p>

<p>Сформировать знания об устройстве и работе ручных машин</p>	<p>Машины ручные с индивидуальными автономными двигателями и взрывного действия. Принципиальные схемы и основные параметры. Понятие о нормокомплектах. Назначение и составы нормокомплектов. Передвижные электроагрегаты и компрессорные станции для питания электрических и пневматических ручных машин</p>	<p>Объясняет суть понятия о нормокомплектах, их назначении и составах</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) механизированного инструмента, характеристике технологического назначения</p>	<p>Лабораторная работа № 23 Изучение устройства механизированного инструмента</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку) механизированного инструмента, характеризует его устройство</p>
<p>РАЗДЕЛ 4. МЕЛИОРАТИВНЫЕ МАШИНЫ</p>		
<p>Сформировать понятие о мелиоративных машинах, их применении и общей классификации, видах работ в мелиоративном и водохозяйственном строительстве, основных направлениях и тенденциях развития конструкции мелиоративных машин</p>	<p>4.1. Виды мелиоративных машин Мелиоративные машины и их применение. Виды работ, выполняемых мелиоративными машинами при мелиоративном и водохозяйственном строительстве. Общая классификация мелиоративных машин. Основные направления и тенденции развития конструкции мелиоративных машин</p>	<p>Излагает общую классификацию мелиоративных машин и их применение. Называет и поясняет виды работ, выполняемых в мелиоративном и водохозяйственном строительстве, основные направления и тенденции развития конструкции мелиоративных машин, поясняет их содержание</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, классификации и основных требованиях к каналокопателям. Сформировать знания об устройстве и принципе работы каналокопателей и их рабочих органов, кинематических схемах и системах управления, составлении конструктивных схем</p>	<p>4.2. Каналокопатели Назначение, основные требования и классификация машин. Комплексы машин для строительства оросительных и осушительных систем. Каналокопатели с ротационными рабочими органами. Ротационные рабочие органы: фрезы и роторы различной формы. Устройство, основные параметры. Двухфрезерные и двухроторные каналокопатели. Рабочее оборудование и способы его агрегатирования. Углы наклона фрез и роторов, способы их регулирования. Кинематические схемы каналокопателей с механическим приводом. Регулирование механизмов навески и предохранительных устройств рабочих органов. Основные параметры и производительность. Каналокопатели с комбинированными рабочими органами. Виды схем комбинированных рабочих органов. Разработка сечения канала. Плужно-фрезерные каналокопатели. Устройство, принцип работы и кинематические схемы. Шнеко-роторные каналокопатели с коническими шнеками. Конструкционное исполнение в полунавесном и прицепном вариантах. Устройство рабочего оборудования. Кинематические схемы и системы управления. Автоматизация систем управления каналокопателей для прокладки каналов с уклоном. Лазерная система управления. Выдерживание высоты положения рабочего органа и направления движения машины</p>	<p>Излагает назначение, основные требования и классификацию каналокопателей. Раскрывает понятие об активных и комбинированных рабочих органах. Объясняет устройство и принцип работы каналокопателей и их рабочих органов, способы агрегатирования рабочих органов, углы установки фрез и роторов, способы их регулирования. Излагает методику составления конструктивных схем. Описывает кинематические схемы и системы управления</p>

<p>Научить составлять и читать конструкционные схемы каналокопателей с активными рабочими органами</p>	<p>Практическая работа № 11 Составление и чтение конструкционных схем каналокопателей с активными рабочими органами</p>	<p>Составляет и читает конструкционные схемы каналокопателей с активными рабочими органами</p>
<p>Научить составлять и читать конструкционные схемы каналокопателей с комбинированными рабочими органами</p>	<p>Практическая работа № 12 Составление и чтение конструкционных схем каналокопателей с комбинированными рабочими органами</p>	<p>Составляет и читает конструкционные схемы каналокопателей с комбинированными рабочими органами</p>
<p>Сформировать понятие о назначении и классификации машин для разравнивания кавальеров, планировки дна и откосов каналов. Сформировать знания об их устройстве, конструктивных схемах и работе, технических параметрах и производительности. Сформировать понятие о способах стабилизации откосов каналов, способах устройства дерновых и биологических ковров</p>	<p>4.3. Машины для разравнивания кавальеров, планировки дна и откосов каналов Назначение и классификация кавальероразравнивателей. Устройство, конструкционные схемы и принцип работы с передним и задним отвалом. Механизмы изменения углов зарезания и захвата. Технические параметры. Машины для планировки дна и откосов каналов. Назначение и требования к планировке. Классификация планировочных машин для планировки дна и откосов каналов глубиной 0,9–1,5 м, 1,5–3 м, 4–5 м. Планировщики непрерывного действия. Устройство рабочих органов, механизмов выгрузки и перемещения грунта. Кинематические схемы и системы управления. Технические параметры и производительность. Отвальные откосопланировщики. Устройство, принцип работы планировщика с комбинированным рабочим органом на гусеничном ходу. Устройство отвалных откосопланировщиков на базе трактора, бульдозера и автогрейдера. Углы установки отвала и условия подъема грунта. Сменное планировочное оборудование универсальных экскаваторов, его принципиальные схемы и принцип работы. Способы стабилизации откосов каналов. Машины для подготовки откосов каналов под гидропосев. Машины для стабилизации откосов травосеянием, механическим способом и гидропосевом. Дерновые и биологические ковры. Способы их устройства</p>	<p>Описывает назначение и классификацию машин для разравнивания кавальеров, планировки дна и откосов каналов. Объясняет их устройство, конструктивные схемы и принцип работы, описывает технические параметры и производительность. Объясняет устройство рабочих органов и съемного оборудования, кинематические схемы и системы управления, устройство профилировочного оборудования и принцип его работы. Описывает способы стабилизации откосов каналов, устройство дерновых и биологических ковров, травосеяние механическим способом и гидропосевом</p>
<p>Сформировать умения по частичной разборке (сборке) привода гидросеялки, характеристике устройства и технологического назначения гидросеялок, подготовке сеялки к работе</p>	<p>Лабораторная работа № 24 Изучение устройства гидросеялки, подготовка сеялки к работе</p>	<p>Выполняет частичную разборку (сборку) привода гидросеялки, характеризует устройство и технологическое назначение гидросеялок, выполняет подготовку сеялки к работе</p>
<p>Сформировать понятие о назначении и классификации машин для культуртехнических работ и подготовки земель к освоению, общих требованиях к ним.</p>	<p>4.4. Машины для культуртехнических работ и подготовки земель к освоению Назначение и классификация. Машины для подготовительных работ. Кусторезы. Их назначение и общие требования. Виды рабочих органов: ножевые, сегментные, ротационные. Их основные параметры.</p>	<p>Описывает назначение и классификацию машин для культуртехнических работ и подготовки земель к освоению, общие требования к ним.</p>

<p>Сформировать знания об устройстве машин, их рабочих органов и приводов, кинематических схемах, особенностях устройства отдельных видов машин, способах агрегатирования и принципах работы, параметрах машин</p>	<p>Устройство кусторезов с пассивным рабочим органом и основные его сборочные единицы: рабочий орган, рама и система управления. Особенности конструкции кустореза с одноотвальным рабочим органом.</p> <p>Устройство машин для срезки мелкоколесья и деловой древесины с дисковым рабочим органом, основных сборочных единиц: фрезы, ее привода, стрелы и отладчика.</p> <p>Корчеватели. Их назначение и классификация. Типы отвалов корчевателей, корчевателей-собирателей и их зубьев (клыков). Устройство корчевателей, корчевателей-собирателей с передней навеской и поворотным рабочим органом и задней навеской рабочего органа. Корчевательные бороны и машины с активным корчующим рабочим органом роторного типа.</p> <p>Устройство рабочих органов роторного типа. Устройство рабочих органов, трансмиссии, транспортирующих устройств и ходовых систем. Основные параметры корчевательных машин.</p> <p>Машины для подборки, собирания, погрузки и транспортирования срезанной растительности и пней. Устройство кустарниковых граблей и погрузчиков срезанного кустарника и древесины. Способы агрегатирования с базовыми машинами и принцип работы. Валкователи и подборщики валков. Устройство рабочих органов и принцип работы.</p> <p>Машины для переработки древесно-кустарниковой растительности. Рубильные машины для получения щепы.</p> <p>Машины для глубокого сплошного фрезерования закустаренных земель. Устройство рабочих органов и приводов. Кинематические схемы.</p> <p>Машины для уборки камней. Их назначение и классификация.</p> <p>Устройство машин циклического действия с передней и задней навесками рабочего органа и машин с челюстным захватом. Общее устройство камнеуборочных машин непрерывного действия: с решетчатым ковшом, гребенкой, плоским и вибрационным лемехом, скребковым, дисковым, маятниковыми сепараторами, вибрационным грохотом.</p> <p>Основные параметры машин.</p> <p>Средства транспортирования растительности и камней. Специальные тракторные прицепы и самопогружающиеся лыжи.</p> <p>Машины и оборудование для утилизации камней.</p> <p>Машины для первичной обработки мелиорируемых земель. Их назначение и классификация.</p> <p>Кустарниково-болотные плуги. Конструкция рабочего органа и типы ножей.</p>	<p>Объясняет устройство машин, их рабочих органов и приводов, кинематические схемы, поясняет особенности устройства отдельных видов машин, способы агрегатирования и принципы работы.</p> <p>Называет и объясняет параметры машин</p>
--	---	---

	<p>Бороны дисковые тяжелые. Конструкция рабочих органов и регулировка глубины обработки почвы.</p> <p>Фрезы болотные и агрегаты ускоренного залужения. Устройство рабочих органов и силовой трансмиссии. Выравниватели и планировщики. Их устройство и принцип работы</p>	
<p>Научить характеризовать устройство и технологическое назначение машин для культуртехнических работ. Сформировать умения по подбору корчевателей в зависимости от условий работы</p>	<p>Лабораторная работа № 25 Изучение устройства машин для культуртехнических работ</p>	<p>Характеризует устройство и технологическое назначение машин для культуртехнических работ, выполняет подбор корчевателей в зависимости от условий работы</p>
<p>Научить характеризовать устройство и технологическое назначение камнеуборочных машин. Сформировать умения по подбору камнеуборочных машин в зависимости от условий работы, подготовке машин к работе</p>	<p>Лабораторная работа № 26 Изучение устройства камнеуборочных машин, подготовка их к работе</p>	<p>Характеризует устройство и технологическое назначение камнеуборочных машин, подбирает их в зависимости от условий работы, подготавливает машины к работе</p>
<p>Научить характеризовать устройство и технологическое назначение машин для первичной обработки земель. Сформировать умения по подготовке машин к работе и проведению регулировок</p>	<p>Лабораторная работа № 27 Изучение устройства машин для первичной обработки земель, подготовка их к работе</p>	<p>Характеризует устройство и технологическое назначение машин для первичной обработки земель. Подготавливает машины к работе, проводит регулировки</p>
<p>Сформировать понятие о комплексах машин для строительства дренажа на орошаемых и осушаемых землях, общих требованиях к дренажным машинам.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и работе машин и их рабочих органов для устройства горизонтального дренажа, кинематических и гидравлических схемах и системах управления, принципе действия, наладке и регулировке</p>	<p>4.5. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа Назначение. Комплексы машин для строительства дренажа на орошаемых и осушаемых землях. Общие требования к дренажным машинам.</p> <p>Дренажные трубоукладочные машины с активным рабочим органом. Экскаватор-дреноукладчик ЭТЦ-2011.</p> <p>Конструкционные исполнения рабочего органа. Устройство и работа многоковшового рабочего органа и отдельных сборочных единиц экскаваторов-дреноукладчиков: рам, ходовой части, коробки скоростей, ходоуменьшителей, бортовых фрикционов и приводов отвальных транспортеров. Кинематические и гидравлические схемы и системы управления. Трубоукладчики, их типы и устройство. Защита дренажных труб от заиливания. Устройство для присыпки дренажных труб.</p> <p>Автоматические следящие системы для регулирования уклона дна траншей. Устройство электрогидравлической системы и отдельных ее сборочных единиц: гидроусилителей, датчика крана управления и дросселей. Наладка и регулировка системы. Автоматическое управление при помощи лазерной системы. Функциональная схема лазерной системы, принцип ее действия, наладка и регулировка. Комплект УКЛ-1.</p>	<p>Поясняет назначение машин для устройства дренажа, излагает общие требования к дренажным машинам.</p> <p>Объясняет устройство и работу рабочих органов машин, кинематические и гидравлические схемы системы управления, их наладку и регулировку.</p> <p>Описывает конструкционные схемы и параметры машин</p>

	<p>Основные параметры машин.</p> <p>Дренажные трубоукладочные машины с пассивным рабочим органом. Устройство рабочего органа, системы навески, трубоукладочного бункера. Дреноукладчик МД-12.</p> <p>Преимущества и недостатки бестраншейного способа укладки дренажа.</p> <p>Машины для устройства кротового и щелевого дренажа.</p> <p>Устройство рабочих органов и системы управления. Конструкционные схемы машины и их технические параметры</p>	
Сформировать умения по характеристике устройства рабочего оборудования и трансмиссии экскаватора-дреноукладчика ЭТЦ-2011, проведению регулировок рабочего оборудования и трансмиссии	<p>Лабораторная работа № 28</p> <p>Изучение устройства рабочего оборудования и трансмиссии экскаватора-дреноукладчика ЭТЦ-2011</p>	Характеризует устройство рабочего оборудования и трансмиссии экскаватора-дреноукладчика ЭТЦ-2011, выполняет регулировки рабочего оборудования и трансмиссии
Научить характеризовать устройство гидравлической системы экскаватора ЭТЦ-2011, выполнять частичную разборку ее узлов	<p>Лабораторная работа № 29</p> <p>Изучение устройства гидравлической системы экскаватора ЭТЦ-2011</p>	Характеризует устройство гидравлической системы экскаватора ЭТЦ-2011, выполняет частичную разборку ее узлов
Научить характеризовать устройство и технологическое назначение автоматической следящей системы экскаватора ЭТЦ-2011. Сформировать умения по наладке системы на работу	<p>Лабораторная работа № 30</p> <p>Изучение устройства автоматической следящей системы экскаватора ЭТЦ-2011 и наладка ее на работу</p>	Характеризует устройство и технологическое назначение автоматической следящей системы экскаватора ЭТЦ-2011. Выполняет наладку системы на работу
Сформировать умения по характеристике устройства лазерной системы и ее технологического назначения, наладке и регулировке на требуемый уклон на траншее	<p>Лабораторная работа № 31</p> <p>Изучение устройства лазерной системы (ЛСАР), ее наладка и регулировка на требуемый уклон</p>	Характеризует конструкцию лазерной системы и ее технологическое назначение, выполняет наладку и регулировку на требуемый уклон на траншее
Сформировать умения по характеристике устройства и технологического назначения мелиоративного дреноукладчика МД-12, его рабочего оборудования и трансмиссии, частичной разборке рабочего оборудования	<p>Лабораторная работа № 32</p> <p>Изучение устройства мелиоративного дреноукладчика МД-12</p>	Характеризует устройство и технологическое назначение мелиоративного дреноукладчика МД-12, его рабочего оборудования и трансмиссии. Выполняет частичную разборку рабочего оборудования
Сформировать понятие о назначении насосных станций, их классификации и параметрах. Сформировать знания об устройстве и принципе действия оборудования насосных станций	<p>4.6. Насосно-силовое оборудование насосных станций</p> <p>Назначение насосных станций, их классификация. Устройство передвижных насосных станций, отдельных агрегатов и систем. Системы защиты станций. Параметры насосных станций.</p> <p>Лопастные насосы. Классификация насосов. Принцип действия центробежных насосов. Классификация лопастных насосов.</p> <p>Объемные насосы. Поршневые и плунжерные насосы. Роторные</p>	Объясняет назначение насосных станций, описывает их классификацию, перечисляет виды оборудования насосных станций, поясняет его назначение, называет и поясняет параметры насосных станций и их оборудования. Объясняет устройство и принцип действия

	<p>и крыльчатые насосы. Вспомогательные насосы.</p> <p>Осушительные насосные станции.</p> <p>Основные определения и понятия.</p> <p>Двигатели для привода насосов. Передача механической энергии от двигателя к насосу.</p> <p>Вспомогательное оборудование насосных станций.</p> <p>Принцип автоматизации насосных станций</p>	<p>оборудования, характеристики передвижных насосных станций</p>
<p>Научить характеризовать устройство, технологическое назначение, режимы работы центробежного насоса.</p> <p>Сформировать умения по частичной сборке (разборке) шестеренного насоса и его установке в систему гидропривода экскаватора</p>	<p>Лабораторная работа № 33</p> <p>Изучение устройства (сборка, разборка) шестеренного насоса и его установка в систему гидропривода экскаватора</p>	<p>Характеризует устройство, технологическое назначение, режимы работы центробежного насоса. Выполняет частичную сборку (разборку) шестеренного насоса и его установку в систему гидропривода экскаватора</p>
<p>Научить характеризовать технологическое назначение и устройство оборудования стационарной насосной станции</p>	<p>Лабораторная работа № 34</p> <p>Изучение оборудования стационарной насосной станции</p>	<p>Характеризует технологическое назначение стационарной насосной станции, устройство ее оборудования</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства и режима работы передвижной насосной станции, частичной разборке и запуску насосной станции</p>	<p>Лабораторная работа № 35</p> <p>Изучение устройства и режима работы передвижной насосной станции</p>	<p>Характеризует устройство, режимы работы передвижной насосной станции. Выполняет частичную разборку и осуществляет запуск насосной станции</p>
<p>Сформировать умения по подбору центробежного насоса для заданных условий</p>	<p>Практическая работа № 13</p> <p>Подбор центробежного насоса для заданных условий</p>	<p>Выполняет подбор центробежного насоса для заданных условий</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, классификации, требованиях к планировщикам.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и работе машин для подготовки земель к поливу, их рабочего оборудования, технических параметрах</p>	<p>4.7. Машины для подготовки земель к поливу</p> <p>Назначение, классификация. Требования к машинам. Планирующая способность планировщика.</p> <p>Ковшовые планировщики. Устройство основных сборочных единиц планировщиков: рамы, ковша, передней и задней ходовой системы механизма подъема, рыхлителя. Системы автоматического управления.</p> <p>Принципиальные схемы планировщиков с автоматическим управлением.</p> <p>Технические параметры.</p> <p>Планировщики-выравниватели отвального типа, маловыравниватель, грейдер-выравниватель, планировщик-волокуша. Общее устройство машин.</p> <p>Управление рабочим органом и процесс выравнивания. Технические параметры</p>	<p>Излагает назначение, классификацию, требования к машинам для подготовки земель к поливу.</p> <p>Объясняет устройство и принцип работы машин для подготовки земель к поливу, их рабочего оборудования, называет и поясняет их технические параметры</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, общей классификации и основных требованиях к машинам для орошения, видах и схемах полива, качестве дождя.</p>	<p>4.8. Машины и установки для орошения</p> <p>Назначение, общая классификация и основные требования к машинам для орошения. Сведения о качестве дождя: интенсивность, размер капель, слой осадков, равномерность распределения.</p>	<p>Объясняет назначение, описывает общую классификацию и основные требования к машинам для орошения и условия их применения, называет и поясняет виды и схемы</p>

<p>Сформировать знания об устройстве и работе машин и установок для орошения, их технических параметрах</p>	<p>Дождевальные машины и системы. Их классификация. Условия применения дождевания.</p> <p>Дождевальные насадки и аппараты. Назначение и устройство дождевальных насадок и аппаратов: короткоструйных, среднеструйных и дальнеструйных. Основные параметры.</p> <p>Дождевальные установки. Их назначение, общая характеристика.</p> <p>Двухконсольные дождевальные агрегаты. Назначение, устройство сборочных единиц: механизма привода и поворота ствола. Многоопорные колесные дождевальные машины. Их назначение и общая характеристика. Конструкция машины ДКН-80 и ее сборочных единиц: водопроводящего трубопровода, механизма самоустановки приводной тележки, узлов присоединения. Особенности конструкции дождевателя ДКН-80 для внесения животноводческих стоков.</p> <p>Схема полива и ее основные параметры.</p> <p>Многоопорные дождевальные машины кругового действия.</p> <p>Назначение и общая характеристика дождевальных машин кругового действия. Конструкция машины «Фрегат» и ее основных сборочных единиц: неподвижной опоры, трубопроводов, тележки, гидропривода самоходной опоры, системы аварийной механической и электрической защиты, системы автоматической синхронизации тележек. Схема полива и ее основные параметры.</p> <p>Внутрипочвенное орошение. Его назначение и общая характеристика. Схемы систем внутрипочвенного орошения</p>	<p>полива, характеристики качества дождя.</p> <p>Объясняет устройство и работу машин и установок для орошения, называет и поясняет их технические параметры</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства и технологического назначения дождевальных аппаратов, разборке, сборке и наладке на требуемый сектор полива дождевальных аппаратов и насадок</p>	<p>Лабораторная работа № 36</p> <p>Изучение устройства и наладки дождевальных аппаратов и насадок</p>	<p>Характеризует устройство дождевальных аппаратов. Выполняет разборку, сборку и наладку на требуемый сектор полива дождевальных аппаратов и насадок</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства дождевальных машин кругового действия, выполнению наладки систем защиты</p>	<p>Лабораторная работа № 37</p> <p>Изучение устройства дождевальных машин кругового действия, выполнение наладки систем защиты</p>	<p>Характеризует устройство дождевальных машин кругового действия, выполняет наладку систем защиты</p>
<p>РАЗДЕЛ 5. МАШИНЫ И АГРЕГАТЫ ДЛЯ РЕМОНТА И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ</p>		
<p>Сформировать понятие о необходимости выполнения работ по обслуживанию и ремонту мелиоративных и водохозяйственных объектов, их видах и особенностях, способах выполнения, классификации</p>	<p>5.1. Машины для содержания и ремонта каналов</p> <p>Необходимость выполнения работ по обслуживанию и ремонту мелиоративных и водохозяйственных объектов, их особенность.</p> <p>Общая классификация эксплуатационно-ремонтных машин, предъявляемые к ним требования.</p> <p>Основные технологические операции по содержанию и ремонту каналов.</p>	<p>Объясняет необходимость выполнения работ по обслуживанию и ремонту мелиоративных систем, называет их виды и особенности, способы выполнения, описывает классификацию</p>

<p>эксплуатационно-ремонтных машин и требованиях к ним.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и принципе работы машин для содержания и ремонта каналов</p>	<p>Способы очистки каналов, классификация машин. Основные требования к каналоочистителям.</p> <p>Каналоочистители с активными рабочими органами. Виды рабочих органов: многоковшовые, роторные, фрезерные, шнековые, скребковые. Их параметры.</p> <p>Фрезерные каналоочистители.</p> <p>Устройство рабочих органов и принцип их действия: с осью вращения параллельной оси канала, с осью вращения фрезы перпендикулярной откосу, с осью вращения фрезы наклонной к оси канала и горизонту.</p> <p>Способы агрегатирования, приводы рабочих органов и системы управления.</p> <p>Область применения и технические параметры.</p> <p>Каналоочистители с комбинированными рабочими органами. Типы рабочих органов, принцип их действия.</p> <p>Каналоочистители циклического действия. Специальные ковши к одноковшовым экскаваторам для очистки каналов. Специальные грейферные ковши для очистки каналов. Драглайн бокового копания. Основные каналоочистители на базе колесных и гусеничных тракторов.</p> <p>Условия применения каналоочистителей циклического действия, их достоинства и недостатки</p>	<p>эксплуатационно-ремонтных машин и требованиях к ним.</p> <p>Объясняет устройство и принцип работы машин для ремонта и содержания каналов, их технические параметры</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства каналоочистителей циклического действия, частичной разборке (сборке) и проведению регулировок</p>	<p>Лабораторная работа № 38</p> <p>Изучение устройства каналоочистителей циклического действия, проведение регулировок</p>	<p>Характеризует устройство каналоочистителей циклического действия, выполняет частичную разборку (сборку) и проводит регулировки</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства роторного каналоочистителя, его частичной разборке (сборке)</p>	<p>Лабораторная работа № 39</p> <p>Изучение устройства роторного каналоочистителя МР-14</p>	<p>Характеризует устройство роторного каналоочистителя, выполняет его частичную разборку (сборку)</p>
<p>Сформировать понятие о способах удаления растительности, видах машин для ее удаления.</p> <p>Сформировать знания об устройстве и работе машин для скашивания и удаления растительности</p>	<p>5.2. Машины для скашивания и удаления растительности</p> <p>Способы удаления растительности, виды машин. Виды рабочих органов. Устройство и работа сегментных и ротационных косилок. Ковш-косилка, его конструкция и принцип действия. Способы агрегатирования рабочего оборудования косилок с базовыми машинами.</p> <p>Плавучие косилки.</p> <p>Рабочее оборудование для удаления из канала срезанной растительности.</p> <p>Машины химического действия (травосжигатели, опрыскиватели), их назначение, принцип действия и применение</p>	<p>Описывает способы удаления растительности, называет виды машин для этих целей.</p> <p>Объясняет устройство и работу машин для скашивания и удаления растительности</p>
<p>Сформировать умения по характеристике устройства роторных косилок, подготовке к работе и проведению регулировок</p>	<p>Лабораторная работа № 40</p> <p>Изучение устройства роторной косилки, подготовка ее к работе</p>	<p>Характеризует устройство роторных косилок, выполняет подготовку к работе, проводит регулировки</p>
	<p>Лабораторная работа № 41</p>	

Сформировать умения по характеристике устройства сегментной косилки, подготовке к работе и проведению регулировок	Изучение устройства сегментной косилки, подготовка ее к работе	Характеризует устройство сегментной косилки, выполняет подготовку к работе, проводит регулировки
Сформировать понятие о причинах нарушений действия дренажа, способах восстановления действия дренажа и составе работ при ремонте и содержании гидротехнических сооружений. Сформировать знания об устройстве и принципе работы машин для содержания и ремонта гидротехнических сооружений	5.3. Машины для промывки и ремонта закрытого дренажа. Машины для содержания и ремонта гидротехнических сооружений Причины нарушений действия дренажа. Способы восстановления действия дренажа. Состав работ при ремонте и содержании гидротехнических сооружений. Назначение, применение агрегатов и оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта гидротехнических сооружений. Машины для промывки дренажа. Комплект оборудования дренопромывочной машины, схема его устройства и принцип работы. Трассоискатели. Способы определения мест образования пробки	Называет и поясняет причины нарушений действия дренажа, способы восстановления дренажа, состав работ при ремонте и содержании гидротехнических сооружений. Объясняет способы определения мест заилиения дренажа. Объясняет назначение и применение агрегатов и оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта гидротехнических сооружений
Сформировать умения по характеристике устройства дренопромывочной машины, подготовке ее к работе	Лабораторная работа № 42 Изучение устройства дренопромывочной машины, подготовка ее к работе	Характеризует устройство дренопромывочной машины, выполняет подготовку ее к работе

ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала (понятий и определений по устройству мелиоративных, строительных и дорожных машин), предъявляемых в готовом виде, с низкой степенью осознанности. Затруднение с ответом на наводящие вопросы преподавателя. Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде. Бессистемное изложение программного материала с низкой степенью самостоятельности (при помощи наводящих вопросов преподавателя). Неумение применять знания при характеристике конструкции машин, их технологического назначения
3 (три)	Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментарный пересказ) с существенными ошибками, приводящими к искажению сущности излагаемого материала. Выполнение практических действий по предложенному алгоритму самостоятельно с существенными ошибками или с помощью преподавателя
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (называет и поясняет тенденции развития машиностроения в области мелиоративного, водохозяйственного и дорожного строительства; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин; объясняет общее устройство и принцип работы, порядок проведения регулировок систем и механизмов машин) без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической последовательности с единичными существенными ошибками. Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму (определяет техническое состояние систем и механизмов машин, проводит их регулировки) с единичными существенными ошибками
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (называет и поясняет тенденции развития машиностроения в области мелиоративного, водохозяйственного и дорожного строительства; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин; объясняет общее устройство и принцип работы, порядок проведения регулировок систем и механизмов машин) с объяснением структурных связей и отношений. Наличие несущественных ошибок.

	<p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (определяет техническое состояние систем и механизмов машин, проводит их регулировки), с несущественными ошибками. Овладение навыками работы с учебно-методической и справочной литературой под руководством преподавателя</p>
6 (шесть)	<p>Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (называет и поясняет тенденции развития машиностроения в области мелиоративного, водохозяйственного и дорожного строительства; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин; объясняет общее устройство и принцип работы, порядок проведения регулировок систем и механизмов машин) с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведением примеров из практики. Наличие несущественных ошибок. Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму, на основе предписаний (определяет техническое состояние систем и механизмов машин, проводит их регулировки) с несущественными ошибками. Недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
7 (семь)	<p>Полное, прочное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (называет и поясняет тенденции развития машиностроения в области мелиоративного, водохозяйственного и дорожного строительства; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин; объясняет общее устройство и принцип работы, порядок проведения регулировок систем и механизмов машин) с выявлением, обоснованием и доказательством причинно-следственных связей и формулированием выводов. Наличие единичных несущественных ошибок. Абсолютно самостоятельное и точное выполнение стандартных заданий средней сложности. Недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе приемов и методов при решении поставленной задачи), с единичными несущественными ошибками. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
8 (восемь)	<p>Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации, развернутое описание и объяснение объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов (называет и поясняет тенденции развития машиностроения в области мелиоративного, водохозяйственного и дорожного строительства; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин; объясняет общее устройство и принцип работы, порядок проведения регулировок систем и механизмов машин). Наличие единичных несущественных ошибок. Самостоятельное выполнение стандартных заданий, соответствующих программным требованиям, любой сложности (определяет техническое состояние систем и механизмов машин, проводит их регулировки) с наличием единичных несущественных ошибок. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
9 (девять)	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логические умозаключения на основе анализа и синтеза, обосновывать свое мнение, выдвигать предположения и гипотезы). Оперативное применение учебного материала на основе как известных правил и предписаний, так и поиска новых знаний, способов решения задач, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий. Самостоятельное и точное выполнение заданий проблемного характера, поиск рациональных путей решения. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой. Получение новых знаний из различных источников</p>
10 (десять)	<p>Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности (называет и поясняет тенденции развития машиностроения в области мелиоративного, водохозяйственного и дорожного строительства; описывает классификацию, назначение и технические характеристики машин; объясняет общее устройство и принцип работы, порядок проведения регулировок систем и механизмов машин). Проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний при решении проблем в незнакомых ситуациях, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера (определяет техническое состояние систем и механизмов машин, проводит их регулировки). Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой. Получение новых знаний из различных источников</p>

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Технические средства обучения

Технические устройства

1. Графопроектор.
2. Компьютер.
3. Мультимедийный проектор.

Дидактическое обеспечение

1. Аудио-, видеозаписи учебного назначения.
2. Слайды, презентации учебного назначения.

Электронные средства обучения

1. Педагогические интернет-ресурсы.
2. Тесты.
3. Электронные учебники.

Объемные средства обучения

Модели и плакаты

1. Модель рабочего оборудования бульдозера.
2. Модель прицепного скрепера.
3. Модель прицепного грейдера.
4. Модель бетоносмесителя.
5. Модель тележки дождевальная машины.
6. Модель дизельного молота.
7. Плакаты «Грузоподъемные машины».
8. Плакаты «Землеройно-транспортные машины».
9. Плакаты «Экскаваторы одноковшовые».
10. Плакаты «Гидравлический экскаватор».
11. Плакаты «Экскаваторы непрерывного действия».
12. Плакаты «Машины для земляных работ».
13. Плакаты «Машины для бетонных работ».
14. Плакаты «Машины для культуртехнических работ».
15. Плакаты «Экскаватор-дреноукладчик ЭТЦ-2011».
16. Плакаты «Дождевальные машины и аппараты».

Образцы натуральные

1. Лебедки ручные.
2. Кран-балка ТЭ-3,2.
3. Автокран КС-2561Е.
4. Рабочее оборудование бульдозера ДЗ-101А.
5. Скрепер прицепной ДЗ-20.
6. Экскаватор одноковшовый ЭО-3122.
7. Сваебойный молот С-1047.
8. Бетоносмеситель СБ-80.
9. Глубинный вибратор ИВ-114.
10. Виброплита ИВ-91 А.
11. Дибалансный вибратор ИВ-22.
12. Экскаватор-дреноукладчик ЭТЦ-2011.
13. Роторный каналочиститель МР-14.
14. Мелиоративная косилка РР-26.
15. Камнеуборочная машина УКП-0,7.
16. Борона дисковая тяжелая БДТ-3.

17. Дождеватель дальнеструйный ДД-30.

Средства обучения для проведения практических (лабораторных) работ

Учебно-производственное оборудование, приборы, установки

1. Машина мелиоративная и строительная.
2. Компрессорная установка.
3. Рабочее оборудование машин.
4. Узлы трансмиссии машин.
5. Узлы гидросистем машин.
6. Механизированный инструмент.

Расходные материалы

1. Бензин.
2. Дизельное топливо.
3. Моторное масло.

Средства защиты

1. Огнетушитель.
2. Аптечка первой помощи.
3. Рукавицы.
4. Халаты.

Оборудование помещений

1. Стол для преподавателя.
2. Столы аудиторные.
3. Стулья.
4. Доска аудиторная.
5. Экран проекционный.
6. Шкафы.
7. Стенды.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2005.
2. Вавилов, А. В. Машины для содержания и ремонта автомобильных дорог и аэродромов / А. В. Вавилов [и др.]. – Мн. : БНТУ, 2003.
3. Голуб, М. В. Строительные машины и оборудование / М. В. Голуб, В. А. Ранский, В. И. Есавкин. – Мн. : Ураджай, 2000.
4. Горбачев, В. В. Насосные станции на мелиоративных системах : учеб. пособие / В. В. Горбачев, В. П. Круковский. – Мозырь : РИФ «Белый ветер», 2000.
5. Купченко, А. И. Механизация мелиоративных и водохозяйственных работ / А. И. Купченко, А. В. Вавилов. – Мозырь : РИФ «Белый ветер», 2000.
6. Мажугин, Е. И. Машины для эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных объектов / Е. И. Мажугин. – Горки : БГСХА, 2010.

Дополнительная

1. Беркман, И. Л. Универсальные одноковшовые строительные экскаваторы / И. Л. Беркман, А. В. Раннев, А. К. Рейш. – Мн. : Выш. шк., 1986.

2. Борщов, Т. С. Настройка и регулировка мелиоративных машин / Т. С. Борщов, И. В. Лисовский. – М. : Агропромиздат, 1989.
3. Борщов, Т. С. Мелиоративные машины / Т. С. Борщов, Р. А. Мансуров, В. А. Сергеева. – М. : Агропромиздат, 1985.
4. Васильев, Б. А. Мелиоративные и строительные машины / Б. А. Васильев [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985.
5. Добронравов, С. С. Строительные машины и оборудование : справочник / С. С. Добронравов. – Мн. : Выш. шк., 1995.
6. Донской, В. М. Справочник молодого машиниста экскаватора / В. М. Донской. – Мн. : Выш. шк., 1988.
7. Забегалов, Г. В. Бульдозеры, скреперы, грейдеры / Г. В. Забегалов, Э. Г. Ронинсон. – 2-е издание. – Мн. : Выш. шк., 1991.
8. Комениченко, В. В. Справочник молодого машиниста бульдозера, скрепера, грейдера / В. В. Комениченко. – Мн. : Выш. шк., 1988.
9. Раннев, А. В. Строительные машины : справочник / А. В. Раннев [и др.]. Том 1. – М. : Машиностроение, 1991.
10. Суриков, В. В. Строительные машины для механизации гидромелиоративных работ / В. В. Суриков. – М. : Агропромиздат, 1999.
11. Щемелев, А. М. Строительные машины и средства малой механизации / А. М. Щемелев [и др.]. – Мн. : Дизайн ПРО, 1998.
12. Шостак, Я. Е. Мелиоративные машины / Я. Е. Шостак, А. М. Горнак. – Мн. : Выш. шк., 1991.