


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

УТВЕРЖДАЮ
для лицензирования
Директор колледжа ВятГУ
 Л.В. Вахрушева
01.12.2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

**для специальности среднего профессионального образования
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(базовая подготовка)**

для лицензирования

Киров, 2015 г.

Программа учебной дисциплины «Строительные машины» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовая подготовка).

Зам директора по УР С.Г. Жвакина
01.12 2015 г

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Разработчики:

Синицына Ольга Владимировна, декан факультета строительства и архитектура, преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Жвакина Софья Георгиевна, заместитель директора по учебной работе колледжа ВятГУ, преподаватель ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Багаев Вячеслав Николаевич, преподаватель ФГБОУ ВО «ВятГУ»

Рекомендована ПЦК преподавателей
технических и строительных специальностей
Протокол №3 от 16.11 2015 г.
Председатель ПЦК Черепанов В.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к профессиональному циклу – общепрофессиональная дисциплина (вариативная часть).

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

знать:

- назначение, принципы действия технико-экономические и эксплуатационные показатели основных строительных машин и средства малой механизации;
- правила их применения при соответствующих видах строительных работ;
- охрану труда при эксплуатации строительных машин и средств малой механизации.

уметь:

- определять производительность и подбирать комплекты строительных машин и средств малой механизации для выполнения механизированных строительных работ.
- **Изучение дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:**
- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и

детали конструктивных элементов зданий.

- ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций.
- ПК 4.1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий.
- ПК 4.4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента 72 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 45 часа;
- самостоятельной работы студента 27 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	45
в том числе:	
лекции	25
практические работы	20
Самостоятельная работа студента (всего)	27
<i>Форма промежуточной аттестации - экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Строительные машины»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о механизации строительства и строительных машин			
Тема 1.1. Общие сведения о механизации строительства и строительных машин	Содержание учебного материала		
	Введение. Задачи дисциплины и её связь с другими дисциплинами специальности. Характеристика современного уровня средств механизации строительства. Роль машин в строительстве. Полная или частичная механизация, основные показатели уровня механизации. Комплексная механизация строительства. Определение понятия «строительная машина». Общая классификация строительных машин. Структура строительной машины. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин.	1	2
	Самостоятельная работа конспектирование вопросов теме «Классификация строительных машин»	3	
Раздел 2. Приводы строительных машин			
Тема 2.1. Двигатели внутреннего сгорания	Содержание учебного материала	1	1
	Назначение, классификация и структура приводов. ДВС, применяемые в конструкциях строительных машин. Их сравнительная оценка. Механическая характеристика дизеля, её параметры.		
Тема 2.2. Механические трансмиссии	Содержание учебного материала		
	Механические трансмиссии. Виды: выходные, внутренние характеристики. Принципиальные схемы устройства и работы фрикционных, ременных, зубчатых, червячных и цепных передач. Валы, подшипники, приводные и цепные муфты. Редукторы, коробки передач, реверсивные механизмы.	2	2
Тема 2.3. Электрические, гидравлические, пневматические и смешанные трансмиссии	Содержание учебного материала		
	Электрический привод. Электродвигатели и электрогенераторы. Механические характеристики электродвигателей переменного и постоянного тока. Сравнение с ДВС по перегрузочной способности. Гидравлические трансмиссии. Классификация. Отличительные особенности устройства и работы. Гидрообъемные трансмиссии. Принцип работы гидравлических насосов и моторов, регулирующих и предохранительных аппаратов. Пневматические трансмиссии. Преимущественная область применения. Принципиальные схемы. Виды пневмонасосов и пневмодвигателей, применяемых в конструкциях строительных машин. Особенности устройства и эксплуатации.	2	2
Тема 2.4. Системы	Содержание учебного материала		

управления	Практическая работа Системы управления строительными машинами. Виды. Особенности устройства и работы рычажных, гидравлических, пневматических, электрических и смешанных систем управления. Классификация типовых систем автоматического регулирования.	2	2
Раздел 3. Ходовые устройства строительных машин			
Тема 3.1. Пневмоколёсный движитель	Содержание учебного материала		
	Назначение, классификация ходовых устройств. Структура ходового устройства. Маневренность и проходимость передвижных машин. Назначение и виды подвесок. Пневмоколёсный движитель. Общая схема устройства пневмоколёсной шасси. Колёсная формула. Кинематическая схема привода. Устройство шины.	2	2
Тема 3.2. Гусеничный движитель	Содержание учебного материала		
	Устройство и принцип работы гусеницы. Виды гусениц и преимущественная область их применения, кинематическая схема привода. Специальные виды хозяйств устройств: рельсо-колёсное. Общая характеристика, область применения.	2	2
	Самостоятельная работа - упражнения по определению сопротивления движению, - составлять и решать уравнения движения - конспектирование вопросов теме	6	
Раздел 4. Транспортные, транспортирующие и погрузо-разгрузочные машины			
Тема 4.1. Автомобили, тракторы и тягачи	Содержание учебного материала		
	Виды, общая характеристика строительного транспорта. Преимущественные области применения. Назначение, область применения и принцип работы грузовых автомобилей общего назначения, колёсных и гусеничных тракторов, пневмоколёсных одноосных и двухосных тягачей, специализированных транспортных средств.	1	1
Тема 4.2. Транспортирующие машины	Содержание учебного материала		
	Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность ленточных, пластинчатых, скребковых, ковшовых, винтовых и вибрационных конвейеров и виброжелобов. Область применения и принцип работы установок всасывающего и нагнетающего действия для пневматического транспортирования строительных материалов. Автоцементовозы.	1	1
	Практическая работа Изучение устройства и рабочего процесса ленточного и пластинчатого конвейера, определением одного из основных параметров конвейера по заданным данным с вычерчиванием его кинематической схемы.	4	2

Тема 4.3. Погрузочно-разгрузочные машины	Содержание учебного материала		
	Назначение, область применения, схемы устройства, принцип работы и производительность автопогрузчиков, одноковшовых, фронтальных, полуповоротных и многоковшовых погрузчиков. Системы автоматизации транспортных и транспортирующих машин.	2	1
	Самостоятельная работа - упражнения и производственные ситуации по определению производительности конвейеров, одноковшовых погрузчиков при работе с сыпучими и штучными грузами - конспектирование вопросов теме	6	
Раздел 5. Грузоподъёмные машины			
Тема 5.1. Классификация грузоподъёмных машин. Домкраты, лебёдки, полиспасты. Грузозахватные приспособления	Содержание учебного материала		
	Назначение и классификация грузоподъёмных машин. Основные параметры. Виды домкратов, назначение, устройство и принцип работы. Виды канатов, их параметры, устройство и принцип работы полиспаста. Виды грузозахватных приспособлений: крюки, стропы, захваты для штучных грузов, траверсы, грейферы, бабьи и принцип их работы. Виды и назначение строительных лебёдок.	2	2
Тема 5.2. Строительные подъёмники и монтажные вышки Строительные краны	Содержание учебного материала		
	Классификация строительных подъёмников. Общие схемы устройства и принцип работы грузовых шахтовых и грузопассажирских строительных подъёмников. Автоматические устройства безопасности. Назначение и принцип работы монтажных вышек. Классификация строительных кранов. Система индексации. Назначение, область применения, устройство, рабочие процессы и производительность мачтовых, мачтово-стреловых, башенных, стреловых колесно-рельсовых, самоходных (автомобильных, пневмоколёсных, на шасси автомобильного типа, на короткобазовом шасси, гусеничных) кранов-трубоукладчиков, козловых, мостовых и кабельных кранов. Понятие об устойчивости свободностоящих кранов. Устройство безопасной работы кранов. Система автоматизации грузоподъёмных машин и механизмов. Технический надзор и техническое освидетельствование кранов. Программное перемещение грузов и учёт работы.	5	2
	Самостоятельная работа - задания по определению усилия на рукоятках домкратов в зависимости от массы поднимаемого груза, производить расчёт канатов на прочность и выбор каната по ГОСТу; - задания по определению кратности полиспаста, - задания по определению технической проводимости строительных кранов	6	

	- конспектирование вопросов теме		
Раздел 6. Ручные и отделочные машины. Машины для устройства полов, кровель и гидроизоляционных работ			
Тема 6.1. Ручные машины	Содержание учебного материала Классификация ручных машин, основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий, перфораторов (ручных, электромеханических, электромагнитных, пневматических), резбонарезных и резбозавёртывающих машин, гайковертов (часто-редкоударных, с гидроприводом), молотков и бетоноломов, ручных трамбовок, пневмопробойников, шлифовальных и металлорежущих машин, вырубных и ножевых ножниц, машин для распиловки и стрижки материалов.	4	2
	Практическая работа Изучение устройств и рабочих процессов ручного механизированного инструмента с вращательным и поступательным движением инструмента. Классификация ручных машин, основные эксплуатационные требования. Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий, перфораторов (ручных, электромеханических, электромагнитных, пневматических), резбонарезных и резбозавёртывающих машин, гайковертов (часто-редкоударных, с гидроприводом), молотков и бетоноломов, ручных трамбовок, пневмопробойников, шлифовальных и металлорежущих машин, вырубных и ножевых ножниц, машин для распиловки и стрижки материалов.	6	2
Тема 6.2. Машины для отделочных работ	Практическая работа Устройство, рабочие процессы и основные параметры машин для устройства полов, кровель и гидроизоляции. Изучение устройства и рабочего процесса штукатурной станции. Устройство, рабочие процессы и производительность штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок, шпаклёвочных и окрасочных агрегатов и краскопульты.	4	2
	Самостоятельная работа - конспектирование вопросов теме - решение практических ситуаций	4	
Раздел 7. Общие сведения об эксплуатации строительных машин			
Тема 8.1. Производственная и техническая эксплуатация	Практическая работа	4	2
	Определение задач производственной и технической эксплуатации машин. Выбор типа машин, их расстановка, приемка и сдача, монтаж, демонтаж, транспортирование, хранение и консервация, техническое обслуживание и ремонт, обеспечение эксплуатационными материалами и запасными		

строительных машин. Общие требования охраны труда и сохранности окружающей среды при эксплуатации строительных машин	частями, обеспечение безопасной эксплуатации и др. Техническое обслуживание и ремонт машин, основные положения и организация работ. Виды работ при техническом обслуживании и ремонте строительных машин. Общие требования охраны труда и сохранности окружающей среды при эксплуатации строительных машин.		
Самостоятельная работа - составить перечень мероприятий по эксплуатации строительных машин, - конспектирование вопросов теме		2	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет строительных машин № 108 учебного корпуса № 6:

- РЕДУКТОР
- ТРЕНАЖЕР БАШЕН.КРАНА
- ТРЕНАЖЕР ЭКСКАВАТОРА

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Глаголев, С. Н. Строительные машины, механизмы и оборудование [Электронный ресурс] / С.Н. Глаголев. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 396 с.

2. Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве [Текст]: (производственная и техническая эксплуатация): учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и специалистов по профилю «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование» / ред. В. Б. Пермяков. – Москва: БАСТЕТ, 2014. – 751, [1] с. : ил., табл.. – (Высшее профессиональное образование).

3. Дуданов, И. В. Силовое оборудование самоходных строительных машин [Электронный ресурс] / И.В. Дуданов. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 96 с.

Дополнительные источники:

1. Соколов, С. А. Строительная механика и металлические конструкции машин. Учебник [Электронный ресурс] / Соколов С. А. – СПб: «Политехника», 2012. – 425 с.

2. Смирнов, В. В. Электроавтоматика строительных машин [Электронный ресурс] / В.В. Смирнов. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 156 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>определять производительность и подбирать комплекты строительных машин</i> – <i>и средств малой механизации для выполнения механизированных строительных работ.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Защита практических работ; – Выполнение практических работ; – Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы – Разработка сообщений, составление конспектов и схем, планов действий.
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>назначение, принципы действия технико-экономические и эксплуатационные</i> – <i>показатели основных строительных машин и средства малой механизации;</i> – <i>правила их применения при соответствующих видах строительных работ;</i> – <i>охрану труда при эксплуатации строительных машин и средств малой механизации.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Устный фронтальный и индивидуальный опросы – Тестирование – Практические работы – Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы – Разработка сообщений, составление конспектов и схем, планов действий)

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ:

Общие сведения о механизации строительства и строительных машин

Двигатели внутреннего сгорания

Механические трансмиссии

Электрические, гидравлические, пневматические и смешанные трансмиссии. Системы управления

Пневмоколесный движитель

Гусеничный движитель

Автомобили, тракторы и тягачи

Транспортирующие машины

Погрузочно-разгрузочные машины

Классификация грузоподъемных машин.

Домкраты, лебёдки, полиспасты.

Грузозахватные приспособления

Строительные подъёмники и монтажные вышки

Строительные краны

Ручные машины

Машины для отделочных работ

Производственная и техническая эксплуатация строительных машин.

Общие требования охраны труда и сохранности окружающей среды при эксплуатации строительных машин.

Системы управления строительными машинами. Виды. Особенности устройства и работы рычажных, гидравлических, пневматических, электрических и смешанных систем управления. Классификация типовых систем автоматического регулирования.

Устройство и рабочий процесс ленточного и пластинчатого конвейера, определение одного из основных параметров конвейера по заданным данным с вычерчиванием его кинематической схемы.

Устройство и рабочий процесс ручного механизированного инструмента с вращательным и поступательным движением инструмента.

Классификация ручных машин, основные эксплуатационные требования.

Устройство, рабочие процессы и основные параметры ручных машин для образования отверстий, перфораторов (ручных, электромеханических, электромагнитных, пневматических), резбонарезных и резбозавёртывающих машин, гайковертов (частотерящих, с гидроприводом), молотков и бетоноломов, ручных трамбовок, пневмопробойников, шлифовальных и металлорежущих машин, вырубных и ножевых ножниц, машин для распиловки и стрижки материалов.

Устройство и рабочий процесс штукатурной станции.

Устройство, рабочие процессы и производительность штукатурных станций и агрегатов, торкретных установок, шпаклёвочных и окрасочных агрегатов и краскопультов.