

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и молодежной
политике М.А. Арсланова
«31» марта 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направление подготовки – 08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль) – Промышленное и гражданское
строительство

Квалификация – Магистр

Лесниково

2022

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент, завкафедрой



А.М. Суханов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства «24» марта 2022 г. (протокол № 8)

Завкафедрой,
канд. техн. наук, доцент

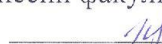


А.М. Суханов

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

«28» марта 2022 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета
старший преподаватель



И.А. Хименков

Согласовано:

Руководитель программы магистратуры
канд. техн. наук, доцент



П.И. Грехов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Энергоэффективные строительные машины и оборудование» - дать студентам знания о назначении, областях применения, устройстве, рабочих процессах, системах автоматизации и методах определения основных параметров, в частности, производительности, применяемых в строительстве машин и оборудования как средств механизации строительных технологических процессов.

В рамках освоения дисциплины «Энергоэффективные строительные машины и оборудование» обучающиеся готовятся к решению следующих задач (в том числе профессиональных задач в соответствии с видом (видами) деятельности):

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;
- совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Энергоэффективные строительные машины и оборудование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Энергоэффективные строительные машины и оборудование» обучающийся должен иметь подготовку по дисциплине «Строительные машины и оборудование» в объёме программы бакалавриата.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для изучения дисциплин «Методы производства строительно-монтажных работ», «Управление строительной организацией», а также для выполнения разделов курсового проекта по дисциплине «Методы производства строительно-монтажных работ» и выпускной квалификационной работы в части проектирования методов производства основных видов работ.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования

компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-7. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p>	<p>ИД-1_{ПК-7} Прогнозирует и планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов.</p>	<p>Знать: классификацию, индексацию и основные показатели строительных машин; устройство и принцип работы основных элементов машин; общее устройство приведенных в программе строительных машин, их рабочие процессы и технологические возможности в различных режимах эксплуатации; виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств и другой техники, применяемой при выполнении строительных работ; правила содержания и эксплуатации техники и оборудования;</p> <p>уметь: определять тип и основные характеристики машины по ее индексу; выделять основные узлы строительных машин, изображать их кинематические схемы; рационально выбирать машины для выполнения строительных работ в заданных условиях; определять техническую и эксплуатационную производительность машин;</p> <p>владеть: навыками работы со справочной технической литературой.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудовоемкость
	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	144
в т.ч. лекции	4
в том числе в форме практической подготовки	-
практические занятия (включая семинары)	6
в том числе в форме практической подготовки	-
лабораторные занятия	-
в том числе в форме практической подготовки	-
Самостоятельная работа	125
в том числе в форме практической подготовки	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	9 / 3 курс
Общая трудовоемкость дисциплины	144 / 4

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Коды формируемых компетенций
		заочная форма обучения							
		Всего	Лекция	в т.ч. в форме ПП	ЛПЗ	в т.ч. в форме ПП	СРС	в т.ч. в форме ПП	
1	2	10	11	12	13	14	15	16	17
		3 курс							
1 Требования, предъявляемые к строительным машинам		4,5	0,5		0		5		ПК-7
	1 Основные понятия и требования к машинам						+		
	2 Классификация и индексация						+		
	3 Основные технико-эксплуатационные показатели						+		
Текущий контроль		устный опрос							
2 Основные элементы машин		17,5	1,5		1		15		ПК-7
	1 Виды передач		+						
	2 Специальные узлы и детали строительных машин		+						
	3 Силовое оборудование						+		
	4 Ходовое оборудование						+		
	5 Системы управления						+		
Текущий контроль		устный опрос, контрольная работа							
3 Вспомогательные грузоподъемные машины									ПК-7
	1 Назначение и классификация						+		
	2 Домкраты						+		
	3 Строительные лебедки				+				
	4 Тали				+				
Текущий контроль		устный опрос, контрольная работа							
4 Башенные краны		5,5	0,5		1		4		ПК-7
	1 Назначение и классификация		+						
	2 Система индексации		+						

	3 Основные параметры		+		+				
	4 Устройство основных узлов и механизмов				+		+		
Текущий контроль		устный опрос							
5 Стреловые самоходные краны		7,5	0,5		1		6		ПК-7
	1 Назначение и классификация		+						
	2 Система индексации		+						
	3 Основные параметры				+				
	4 Устройство основных узлов и механизмов						+		
Текущий контроль		устный опрос							
6 Строительные подъемники		3	0		0		3		ПК-7
	1 Назначение и классификация						+		
	2 Грузовые подъемники						+		
	3 Грузопассажирские						+		
Текущий контроль		устный опрос							
7 Транспортные и транспортирующие машины		7,5	0		0,5		7		ПК-7
	1 Грузовые автомобили, тракторы, пневмоколесные тягачи, специализированные транспортные средства						+		
	2 Конвейеры				+				
Текущий контроль		устный опрос							
8 Погрузчики		5,5	0		0,5		5		ПК-7
	1 Назначение и классификация						+		
	2 Одноковшовые погрузчики				+				
	3 Малогабаритные универсальные погрузчики						+		
Текущий контроль		устный опрос							
9 Свайные молоты и вибропогружатели		12,5	0		0,5		12		ПК-7
	1 Назначение и классификация						+		
	2 Вибропогружатели, вибромолоты и шпунтовыдергиватели						+		

	3 Копровые установки				+				
	4 Свайные молоты				+				
Текущий контроль		устный опрос							
10 Машины для земляных работ. Общие сведения		5	0		0		5		ПК-7
	1 Назначение и классификация						+		
	2 Взаимодействие рабочих органов с грунтом						+		
Текущий контроль		устный опрос							
11 Землеройно-транспортные машины		11	0,5		0,5		10		
	1 Назначение и классификация		+						ПК-7
	2 Бульдозеры		+		+				
	3 Скреперы						+		
	4 Автогрейдеры						+		
Текущий контроль		устный опрос							
12 Экскаваторы		11	0,5		0,5		10		ПК-7
	1 Назначение и классификация		+						
	2 Одноковшовые экскаваторы				+				
	3 Многоковшовые экскаваторы						+		
Текущий контроль		устный опрос							
13 Машины для подготовительных работ		10	0		0		10		ПК-7
	1 Кусторезы, корчеватели-собиратели, рыхлители						+		
	2 Оборудование для открытого водоотлива						+		
	3 Оборудование для понижения уровня грунтовых вод						+		
Текущий контроль		устный опрос							
14 Машины для приготовления, транспортирования и укладки бетонных и растворных смесей		9,5	0		0,5		9		ПК-7
	1 Циклические и гравитационные смесители				+		+		
	2 Бетоно- и растворонасосы				+		+		
	3 Вибраторы						+		
Текущий контроль		устный опрос							
15 Машины для штукатурных и отделочных		12	0		0		12	0	ПК-7

работ	1 Штукатурные агрегаты, машины и установки						+		
	2 Машины для малярных работ						+		
Текущий контроль		устный опрос							
16 Ручные машины		12	0		0		12		
	1 Назначение и классификация						+		
	2 Электрические машины						+		
	3 Пневматические машины						+		
	4 Машины с пиротехническим приводом						+		
Текущий контроль		устный опрос							
Промежуточная аттестация		Экзамен							
Аудиторных и СРС		135	4		6		125		
Экзамен		9					9		
Всего		144	4		6		134		

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		
	форма	часы	форма	часы	
2	лекция с элементами дискуссии	1	разбор конкретных ситуаций	1	2
3	лекция с элементами дискуссии	1	разбор конкретных ситуаций	1	2
4	лекция с элементами дискуссии	1	разбор конкретных ситуаций	1	2
5	лекция с элементами дискуссии	1	разбор конкретных ситуаций	1	2
9			разбор конкретных ситуаций	1	1
11			разбор конкретных ситуаций	1	1
Итого в часах					10

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Строительные машины: Учебник для строительных вузов / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 533 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/780602>

б) перечень дополнительной литературы

2 Добронравов, С.С. Строительные машины и основы автоматизации: учебник для строительных вузов / С.С. Добронравов, В.Г. Дронов. – М.: Высшая школа, 2001. – 575 с.

3 Волков, Д.П. Строительные машины: учебник для вузов по специальности ПГС / Д.П.Волков, Н.И.Алешин, В.Я.Крикун; Под ред. Д.П.Волкова. – М.: Высшая школа, 1988. – 319 с.

4 Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2781> — Загл. с экрана.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5 Гибадуллин, В.З. Лабораторный практикум по строительным машинам: Учебно-методическое пособие / В.З.Гибадуллин— Курган: Изд-во КГСХА. — 2010. — 119 с.

6 Гибадуллин, В.З. Строительные машины и оборудование: методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения. — Курган: Изд-во КГСХА, 2016. - 9 с.

7 Гибадуллин, В.З. Строительные машины и оборудование: методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения. — Курган: Изд-во КГСХА, 2016. - 9 с.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

8 Глобальная научно-техническая информация. - <http://gnti.ru>

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9 Гарант.РУ. — Информационно-правовой портал. - <http://www.garant.ru/products>

10 КонсультантПлюс. - <http://www.consultant.ru>

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 201, корпус инженерного факультета.	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYOPLC-XW55LC - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Программное обеспечение: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010 Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008 Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 207, корпус инженерного факультета.	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор SANYOPLC-XU84 LCD 2000I - 1 шт. (переносной), экран (переносной). Программное обеспечение: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010. Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008. Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус.	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. Программное обеспечение: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010. Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008 Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110а, главный корпус.	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт. Программное обеспечение: Microsoft windows server 2008 лицензия № 48249191 от 18.03.2011, № 45385340 от 22.04.2009, №44414571 от 19.08.2008. Microsoft office 2007 №44290414 от 17.07.2008. Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия № 2434-190328-061208-337-85 от 28.03.2019.

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины.

Объём часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Энергоэффективные строительные машины и оборудование» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, практические занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия (семинары) проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы, публичных выступлений и ведения полемики.

Подготовка к групповому занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме, временем, отведенным на данный семинар, перечнем рекомендованной литературы. Затем следует главный этап подготовки к

занятию: студенты в соответствии с планом семинара изучают соответствующие источники.

Планы практических занятий (семинаров) предполагают подготовку докладов и сообщений. Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме. Кроме того, по темам курса студенты составляют планы ответов, логические и графические схемы, толковые словари.

Практическое занятие является действенным средством усвоения курса истории. Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам семинарских занятий студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к практическим занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

Гибадуллин, В.З. Лабораторный практикум по строительным машинам: Учебно-методическое пособие / В.З.Гибадуллин– Курган: Изд-во КГСХА. – 2010. – 119 с.

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, различных презентаций. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и понятия, даты и фамилии исторических деятелей. Для успешного повторения

ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Энергоэффективные строительные машины и оборудование» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Гибадуллин, В.З. Лабораторный практикум по строительным машинам: Учебно-методическое пособие / В.З.Гибадуллин– Курган: Изд-во КГСХА. – 2010. – 119 с.

2 Гибадуллин, В.З. Строительные машины и оборудование. Методические указания для самостоятельной работы студентов очного отделения / В.З.Гибадуллин – Курган: Изд-во КГСХА. – 2016. – 9 с.

3 Гибадуллин, В.З. Строительные машины и оборудование. Методические указания для самостоятельной работы студентов заочного отделения / В.З. Гибадуллин – Курган: Изд-во КГСХА. – 2016. – 9 с.

