

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и искусства

А.Л. Кришан

«18» сентября 2017 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Строительные машины и оборудование
наименование дисциплины

Направление подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
шифр наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль) программы
Промышленное и гражданское строительство
наименование направленности (профиля) подготовки

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Программа подготовки – **прикладной бакалавриат**

Форма обучения
Очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Строительства, архитектуры и искусства
Строительного производства
3
5

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015 г. № 201.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительного производства «4» сентября 2017 г., протокол №1.

Зав. кафедрой _____ / М.Б. Пермяков /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства «18» сентября 2017 г., протокол №1.

Председатель _____ / А.Л. Кришан /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена: старший преподаватель, канд. техн. наук
(должность, ученая степень, ученое звание)

_____ / Л.В. Косарев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

начальник управления экономики и технологии
строительства ОАО «Магнитострой»
(должность, ученая степень, ученое звание)

_____ / Ю.Ю. Журавлев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Строительные машины и оборудование» являются:
Дать необходимые сведения по номенклатуре и рабочим процессам дорожных и строительных машин; уметь определять их технико-эксплуатационные возможности в различных эксплуатационных условиях для достижения максимальной эффективности их применения при соблюдении правил технической эксплуатации, требования безопасности и сохранения окружающей среды; навыки выбора и эффективного использования машин в производственных условиях.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» входит в вариативную часть.
Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения

Б.1.Б.09 Математика

Б.1.Б.14. Теоретическая механика

Б.1.Б.12. Начертательная геометрия и компьютерная графика.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы

Б.1.В.11. Основы технологии возведения зданий

Б.1.В.12. Организация, планирование и управление в строительстве.

Б.1 В.ДВ. 02.01.Проектирование фундаментов в особых условиях

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Строительные машины и оборудование» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	
Знать	- требования безопасности при основных строительных машин; - какие машины применять при различных строительных процессах, их рабочие органы; - области рационального применения; основы технической эксплуатации строительных машин.
Уметь	- выделять классы строительных машин; - формировать отряды и комплекты машин; организовать их эффективное и безопасное использование; - внедрять на строительных объектах новую технику и передовые методы эксплуатации машин и оборудования.
Владеть	- практическими навыками безопасного использования строительных машин на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию при которой необходимо безопасно применить и сформировать комплект машин - методами решения задач в области безопасного применения строительных машин.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	- профессиональным языком предметной области знания строительных машин
ПК-8	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия; - технологию строительных процессов; - основные правила подготовки технической документации.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять комплекты машин; - обсуждать способы эффективного решения замены строительных машин; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками эксплуатации строительных машин дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - основными методами решения задач в области применения строительных машин; - профессиональным языком предметной области знания машин; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

- 3 зачетных единицы;
- 180 акад. часов, в том числе:
- контактная работа – 76,1 акад. часов;
- аудиторная – 72 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 68,2 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема №1 Детали машин. Основные сведения о строительных машинах и оборудовании	5	6	6(2И)		9	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-5 -зув
Тема №2 Машины для горизонтального безрельсового транспорта. Грузоподъемные машины		5	5(2И)		14,7	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-5 -зув
Тема №3 Машины непрерывного транспорта и погрузочно-разгрузочные машины. Машины для земляных работ		5	5(2И)		9	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-5 -зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Тема №4 Оборудование для свайных и буровых работ. Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов		5	5(2И)		9	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-5 -зув
Тема №5 Машины для приготовления, транспортировки и укладки бетонной смеси и растворов. Ручные машины и механизированный инструмент		5	5(2И)		9	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	
Тема №6 Оборудование заводов железобетонных изделий. Эксплуатация и ремонт строительных машин		5	5(2И)		9	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	
Тема №7 Специальные транспортные машины. Основы развития комплексной механизации и автоматизации строительного производства	5	5	5(2И)		9	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	Защита лабораторных работ	ПК-8 -зув
Подготовка к экзамену					35,7		Экзамен	
Итого по дисциплине		36	36(14И)		68,2+35,7			

5 Образовательные и информационные технологии

Образовательные технологии – это целостная модель образовательного процесса, системно определяющая структуру и содержание деятельности обеих сторон этого процесса (преподавателя и студента), имеющая целью достижение планируемых результатов с поправкой на индивидуальные особенности его участников. Технологичность учебного процесса состоит в том, чтобы сделать учебный процесс полностью управляемым.

Основными признаками образовательной технологии в ее современном понимании являются:

- детальное описание образовательных целей;
- поэтапное описание (проектирование) способов достижения заданных результатов-целей;
- использование обратной связи с целью корректировки образовательного процесса;
- гарантированность достигаемых результатов;
- воспроизводимость образовательного процесса вне зависимости от мастерства преподавателя;
- оптимальность затрачиваемых ресурсов и усилий.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения индивидуальных заданий, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения литературы с проработкой материала при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям, проводимым по интерактивным формам с консультациями преподавателя.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК -5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности при основных строительных машин; - какие машины применять при различных строительных процессах, их рабочие органы; - области рационального применения; основы технической эксплуатации строительных машин. 	<ul style="list-style-type: none"> - Общие требования, предъявляемые к строительным машинам. - Что называется механизацией строительного процесса. - Что называется автоматизацией строительного процесса. - Какие виды силового оборудования применяются в строительных машинах. - Перспективы развития грузоподъемных машин в СНГ. - Порядок постановки на учет в РГТИ грузоподъемных машин.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять классы строительных машин; - формировать отряды и комплекты машин; организовать их эффективное и безопасное использование; - внедрять на строительных объектах новую технику и передовые методы эксплуатации машин и оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> - Требования, предъявляемые к грузозахватным органам. - Периодичность осмотра грузозахватных органов на строительной площадке. Кто его проводит (осмотр). - Периодичность проведения полного и частичного освидетельствования ГПМ. - Какие грузозахватные органы применяются на строительной площадке. - Описать область применения автомобильного гидродъемника и дать его устройство
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками безопасного использования строительных машин на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию, при которой необходимо безопасно применить и сформировать комплект машин. 	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство и область применения кабельного крана. - Устройство и область применения приставного башенного крана. - Устройство и область применения самоподъемного башенного крана. - Как производится выбор канатов в грузоподъемных машинах. - Основные условия по охране труда и технике безопасности при работе подъемников и кранов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> - методами решения задач в области безопасного применения строительных машин; - профессиональным языком предметной области знания строительных машин. 	
ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия; - технологию строительных процессов; - основные правила подготовки технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - Как определяются коэффициенты грузовой и собственной устойчивости крана: автомобильного и башенного. - Как производится отбраковка канатов, цепей, стальных лент и крюков ГПМ. - Приведите основные приборы безопасности, применяемые в ГПМ. - Мероприятия, обеспечивающие устойчивость ГПМ. - Дать классификацию одноковшовых строительных экскаваторов. - Какие требуются документы на производство земляных работ. - Дать классификацию землеройных машин; свойства грунта, влияющие на их выбор. - Приведите четыре режима работы бульдозерного отвала.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять комплекты машин; - обсуждать способы эффективного решения замены строительных машин; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания. 	<ul style="list-style-type: none"> - Как определяется производительность бульдозера. - Какие скреперы применяются на строительной площадке. - Как определяется производительность скрепера. - Какое сменное оборудование применяется в одноковшовых сменных экскаваторах. - Дать описание экскаватора-планировщика «Татра». - Область применения роторных строительных экскаваторов. - Дать классификацию землеройных - транспортных машин. - Какое оборудование применяется для гидромеханизации земляных работ. - Устройство автогрейдера и область его применения. - Какое оборудование применяется для понижения уровня грунтовых вод
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками эксплуатации строительных машин дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; 	<ul style="list-style-type: none"> - Какие машины применяются для доставки на строительную площадку сыпучих, штучных и длинномерных материалов. - Как определяется тяговое усилие гусеничного и колесного тракторов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - основными методами решения задач в области применения строительных машин; - профессиональным языком предметной области знания машин; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем. 	<ul style="list-style-type: none"> - Дать классификацию механизированного строительного инструмента. - Какие погрузчики применяются на строительных объектах. - Область применения автобетоносмесителей. - Назначение автобетононасоса БН-80-20 и его устройство в общих чертах. - Дать классификацию растворонасосов, применяемых в строительстве. - Приведите три схемы вибропогружателей свай. - Область применения трубчатого дизель - молота. - Область применения штангового дизель - молота. - Устройство и область применения паровоздушного молота одностороннего действия. - Область применения многоковшовых строительных экскаваторов. - Классификация растворосмесителей, применяемых в строительстве. - Какие машины применяются для бестраншейной прокладки трубопроводов под действующими автомобильными и железными дорогами. - Дать классификацию машин для обратной засыпки грунта. - Какие машины применяются для уплотнения грунта.

б) Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1282-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2781> (дата обращения: 02.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Доценко, А. И. Строительные машины [Электронный ресурс]: учебник / А. И. Доценко, В. Г. Дронов. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 533 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=954457> - Загл. с экрана.

2. Федотов П.И., Подъемно-транспортные машины : Учебник / Федотов П.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-4323-0080-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300805.html> (дата обращения: 02.11.2020). - Режим доступа : по подписке.

в) Методические указания:

Насыбуллин, А. Г. Строительные машины. Примеры расчетов : учебно-методическое пособие / А. Г. Насыбуллин, М. Б. Пермяков, Н. А. Попова ; МГТУ, [каф. СПиАД]. - Магнитогорск, 2011. - 112 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=473.pdf&show=dcatalogues/1/1084419/473.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО	https://dlib.eastview.com/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Лаборатория механических испытаний	1. Машины универсальные испытательные на растяжение, сжатие, скручивание. 2. Мерительный инструмент. 3. Смесительное оборудование. 4. Макеты строительных машин
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования