

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.



Кафедра «Транспортное строительство»

Автор Турбин Аркадий Николаевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительные и дорожные машины и оборудование

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 3 03 октября 2019 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> А.А. Локтев</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168044
Подписал: Заведующий кафедрой Локтев Алексей
Алексеевич
Дата: 03.10.2019

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Строительные и дорожные машины и оборудование» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование» и приобретение ими:

- знаний основ устройства и принципов действия строительных и дорожных машин; методов подбора средств механизации строительных работ; методов определения основных технических характеристик строительных и дорожных машин, изыскания резервов их повышения;
- умений использовать методы подбора средств механизации строительных и дорожных работ; методы определения основных технических характеристик строительных и дорожных машин, изыскания резервов их повышения;
- навыков определения основных параметров свойств строительных и дорожных машин; подбора комплексов строительных машин и оборудования в зависимости от технологии производства работ.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Строительные и дорожные машины и оборудование" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Математика:

Знания: - основные типы моделей: статические и динамические, детерминированные и вероятностные;- типовые модели и методы исследования операций (выпуклые модели, линейные оптимизационные модели, элементы теории матричных игр, сетевые модели календарного планирования, модели размещения и др.);- интегральные и дифференциальные законы сохранения в сплошной среде.

Умения: - строить математические модели реальных процессов;- формализовать модели выбора оптимальных решений в виде задач математического программирования;- проводить верификацию модели и идентификацию параметров;- строить имитационные модели на ПК.

Навыки: - использования теории и методологии математического моделирования, приемов конструирования математических моделей исследования операций для конкретных экономических и технических систем и объектов, имитационного моделирования.

2.1.2. Технология конструкционных материалов:

Знания: - основ современных и перспективных технологий в машиностроении на основе использования новых материалов, разработки и реализации новых расчетных схем, отвечающих современным и вновь разрабатываемым конструкциям на основе использования пакетов компьютерных программ;

Умения: - использовать методы разработки и реализации новых расчетных схем, отвечающих современным и вновь разрабатываемым конструкциям;

Навыки: - разработки конструкций строительных и дорожных машин и оборудования на основе использования пакетов компьютерных программ.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

2.2.2. Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

2.2.3. Машины транспортного строительства

2.2.4. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 Ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей.	<p>ОПК-1.1 Способен, базируясь на знании фундаментальных и практических знаний в области общей/неорганической/органической химии выдвигать мотивированные суждения и выводы в области экологической безопасности и безопасности в ноосфере.</p> <p>ОПК-1.2 Способен самостоятельно осваивать и использовать основные законы в области химии, новую химическую терминологию, методологию, владеть навыками самостоятельного обучения для успешного применения химических знаний и математического моделирования в этой области для теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>ОПК-1.3 Применяет методы проектирования и расчёта деталей и узлов машин с использованием систем компьютерного проектирования.</p> <p>ОПК-1.4 Решает задачи профессиональной деятельности, используя общеинженерные и естественнонаучные знания, обоснованно и результативно применяет основные положения теории теплопередачи в расчете тепловых процессов, существенно влияющих на работу оборудования и реализацию технологических процессов.</p> <p>ОПК-1.5 Применяет методы расчетов на прочность, жесткость и надежность конструкций и механизмов.</p> <p>ОПК-1.6 Применяет основные закономерности изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ОПК-1.7 Использует основные закономерности изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>ОПК-1.8 Понимает принцип действия и анализирует эксплуатационные характеристики электрических машин, электроизмерительных приборов и другого электрооборудования.</p> <p>ОПК-1.9 Понимает принцип действия устройств электроники, способен определять экспериментально параметры и характеристики типовых электронных элементов и устройств.</p> <p>ОПК-1.10 Использует реферативные базы данных, электронные библиотеки и другие электронные ресурсы открытого доступа для извлечения информации, необходимой для выполнения НИР и основные понятия, определения, конструкционные решения современного машиностроения, приборостроения и других областей, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>ОПК-1.11 Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторских документов на основе стандартов ЕСКД.</p> <p>ОПК-1.12 Знает современные информационные технологии, относящиеся к машиностроению.</p> <p>ОПК-1.13 Решает задачи в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий,</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>соблюдая основные требования информационной безопасности.</p> <p>ОПК-1.14 Применяет законы гидромеханики для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.15 Выбирает приводные механизмы, участвовать в экспериментальных научных исследованиях для обеспечения безопасной эксплуатации гидроприводов машин и оборудования.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	20	20,35
Аудиторные занятия (всего):	20	20
В том числе:		
лекции (Л)	10	10
практические (ПЗ) и семинарские (С)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	151	151
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1)	КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Раздел 1. Назначение и классификация машин. 1.1. Классификация строительных машин и предъявляемые к ним требования. 1.2. Основы методики проектирования строительных машин. 1.3. Основные узлы строительных машин.	2/0				22	24/0	, Прохождение электронного тестирования
2	5	Раздел 2 Раздел 2. Машины для производства земляных работ. 2.1. Общие сведения о грунтах, видах земляных работ и машинах для их выполнения. 2.2. Машины для подготовительных работ. 2.3. Одноковшовые экскаваторы. 2.4. Многоковшовые экскаваторы. 2.5. Скреперы. 2.6. Бульдозеры. 2.7. Грейдер-элеватор. 2.8. Автогрейдеры. 2.9. Буровые машин. 2.10. Машины для уплотнения грунта. 2.11. Машины и оборудование для	4/0		10/0		34	48/0	, Выполнение Курсового проекта, прохождение электронного тестирования, практические задания, выполнение лабораторных работ

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		гидромеханизации земляных. 2.12. Машины для разработки мерзлых грунтов.							
3	5	Раздел 3 Раздел 3. Производство сваебойных работ. 3.1. Машины и оборудование для сваебойных работ.	2/0				25	27/0	, Прохождение электронного тестирования
4	5	Раздел 4 Раздел 4. Дробильно-сортировочные машины и установки. 4.1. Дробильные машины. 4.2. Машины для сортировки строительных материалов					25	25	, Прохождение электронного тестирования
5	5	Раздел 5 Раздел 5. Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов 5.1. Машины для приготовления бетонов и растворов. 5.2. Дозаторы для составляющих бетонов и растворов. 5.3. Машины для транспортирования и набрызга бетонов и растворов.	2/0				25	27/0	, Прохождение электронного тестирования, выполнение лабораторных работ
6	5	Раздел 6 Раздел 6.					20	20	, Прохождение электронного

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Машины и оборудование для изготовления сборных бетонных и железобетонных конструкций. 6.1. Железобетон как строительный материал. 6.2. Оборудование для арматурных работ. 6.3. Оборудование для укладки бетона и формирования изделий.							тестирования
7	5	Экзамен						9/0	Экзамен
8	5	Раздел 11 Курсовой проект						0/0	КП
9		Раздел 7 Допуск к экзамену							, Защита курсового проекта
10		Раздел 8 Допуск к экзамену							, Электронное тестирование КСР
11		Экзамен							, Экзамен
12		Всего:	10/0		10/0		151	180/0	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 10 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 2.	Тяговый расчет землеройно-транспортных машин циклического действия.	4 / 0
2	5	Раздел 2.	Расчет производительности землеройно-транспортных машин	3 / 0
3	5	Раздел 2.	Расчет устойчивости машин для механизации земляных работ.	3 / 0
ВСЕГО:				10/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темами курсового проекта являются:

1. Бульдозеры.
2. Скреперы.
3. Экскаваторы - одноковшовые.
4. Экскаваторы - многоковшовые.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Строительные и дорожные машины и оборудование», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы (отработка теоретического материала по учебным пособиям).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю. [Осн. – 1]	22
2	5	Раздел 2.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсовой работы (проекта); решение типовых задач; подготовка к текущему и промежуточному контролю	34
3	5	Раздел 3.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю. [Осн. – 1]	25
4	5	Раздел 4.	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю. [Осн. – 1]	25
5	5	Раздел 5.	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю. [Осн. – 1]	25
6	5	Раздел 6.	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю. [Осн. – 1]	20

				ВСЕГО: 151

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Строительные машины	Доценко А.И. Дронов В.Г.	М.: ИНФРА-М, 2014, 532 с. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. с. 6...11, 69...73 Раздел 2. с. 244...353 Раздел 3. с. 384...407 Раздел 4. с. 409...415 Раздел 5. с. 416...42
2	Строительные машины и основы автоматизации.	Добронравов С.С., Дронов В.Г.	М.: Высшая школа 2003, 527 с. библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. с. 6...11, 69...73 Раздел 2. с. 244...353 Раздел 3. с. 384...407 Раздел 4. с. 409...415 Раздел 5. с. 416...426

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Строительные машины и основы автоматизации.	Доценко А.И.	М.: Высшая школа, 1995 библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1. с. 8...14, 73...79 Раздел 2. с. 254...358 Раздел 3. с. 394...417 Раздел 4. с. 419...425 Раздел 5. с. 426...437
4	Строительная, дорожная и специальная техника. [Электронный ресурс] Краткий справочник.	Минаков Н.А. и др.	М.: АО Профетехника, 1996 Электронная библиотечная система «ibooks»	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1, 2, 3, 4, 5, 6
5	Строительные машины [Электронный ресурс] Учебное пособие	Гальперин М.И., Домбровский Н.Г.	М.: Высшая школа 1980 библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1,

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).
Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).
Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).
Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».
Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).
Система Дистанционного Обучения РОАТ (РУТ МИИТ) (<https://sdo.roat-rut.ru>).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
Операционная система Microsoft Windows.
Microsoft Office.
Система автоматизированного проектирования Autocad.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перед началом занятий студент должен получить учебно-методическую литературу (рабочую программу, задание на курсовой проект с методическими указаниями по его выполнению, руководство к выполнению лабораторных работ с методическими указаниями). Ознакомится с рабочей программой и перечнем тем для самостоятельной проработки, подобрать необходимую учебную литературу. После прослушивания курса лекций студент выполняет лабораторные работы и практические задания.

Перед выполнением курсового проекта студенту рекомендуется сделать краткий конспект по разделам учебника согласно рабочей программе и при необходимости посетить консультации для отработки вопросов с преподавателем. После этого студент приступает к самостоятельному выполнению курсового проекта и в необходимых случаях консультируется с преподавателем.

Выполненный курсовой проект сдаётся на кафедру на рецензирование преподавателя.

При защите студент должен ответить на вопросы касающиеся методики выполнения курсового проекта. На защите студент должен предъявить преподавателю зачетно - экзаменационную карточку и зачетную книжку.

На экзамене студент должен предъявить преподавателю зачетно - экзаменационную карточку и зачетную книжку. Ответы на вопросы по экзамену нужно подготовить письменно с рисунками и формулами и быть готовым к дополнительным вопросам.

Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения

процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит в состав рабочей программы дисциплины.