

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

Автор Трошко Илья Васильевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Подъемники**

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  А.Н. Неклюдов
---	---

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: 6216  
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич  
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Подъемники» является подготовка специалиста к решению задач, связанных с проектированием и эксплуатацией машин различных типов.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Подъемники " относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

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

#### **2.1.1. Гидравлика и гидропневмо-привод:**

Знания: научные труды в сфере профессиональной деятельности

Умения: оценить результаты своей деятельности.

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований.

#### **2.1.2. Информатика:**

Знания: - современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств, возможности современных систем обработки информации,- возможности современных систем подготовки документов, средств коммуникации.

Умения: - использовать современные программные продукты в своей профессиональной деятельности,- разрабатывать программы обработки информации.

Навыки: - навыками работы с прикладными программами различного назначения,- основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности.

#### **2.1.3. Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:**

Знания: способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации

Умения: выявлять приоритеты решения задач при производстве

Навыки: основными методами принятий решений

#### **2.1.4. Математика:**

Знания: Знать основные принципы построения текстов профессионального назначения.

Умения: Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, готовить, редактировать тексты профессионального назначения.

Навыки: Владеть навыками публично представлять собственные и известные научные результаты.

#### **2.1.5. Математическое моделирование:**

Знания: основные положения и законы математики.

Умения: использовать математические методы при решении профессиональных задач.

Навыки: основными методами математики.

#### **2.1.6. Машины и оборудование непрерывного транспорта:**

Знания: - методы защиты от них применительно к сфе-ре своей профессиональной деятельности

Умения: - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности

Навыки: - требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, информационными ресурсами через интернет.

#### **2.1.7. Методы исследования нагруженности элементов машин:**

Знания: Методы конструирования в условиях многокритериальности и неопределенности.

Умения: разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств.

Навыки: Навыками измерения параметров нагруженности элементов машин на основе тензоизмерений.

#### **2.1.8. Надёжность механических систем:**

Знания: конструкции технологических машин

Умения: анализировать существующую базу документов для разработки новых решений

Навыки: творческим мышлением

#### **2.1.9. Основы динамики машин:**

Знания: режимы работы наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Умения: осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Навыки: навыками обоснования полученных параметров технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

#### **2.1.10. Основы научных исследований:**

Знания: базовые ценности мировой культуры

Умения: осуществлять просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни

Навыки: методами пропаганды научных достижений

#### **2.1.11. Прикладная теория колебаний:**

Знания: методы получения дифференциальных уравнений механических систем

Умения: оценивать результаты своей деятельности

Навыки: навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

#### **2.1.12. Программирование и программное обеспечение:**

Знания: основные ГОСТы шифрования; средства защиты информационного пространства

Умения: понимать сущность информации в развитии общества; пользоваться и настраивать программные продукты, служащие для поиска и защиты от вирусных программ и нежелательного программного обеспечения

Навыки: навыками усвоения и анализа информации.

#### **2.1.13. Проектирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:**

Знания: Методы анализа и прогнозирования.

Умения: анализировать и критически осмысливать научные результаты.

Навыки: культурой мышления, способностью к общению.

#### **2.1.14. Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:**

Знания: значимость и сферы деятельности специальности «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

Умения: ответственно относиться к своей трудовой деятельности.

Навыки: знаниями о сфере деятельности своей специальности

#### **2.1.15. Теоретическая механика:**

Знания: основные понятия и аксиомы статики; способы задания движения точки и твердого тела; законы динамики точки и твердого тела.

Умения: использовать основные законы механики и других естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Навыки: основными законами и методами механики; -описывать результаты; -формулировать выводы; -находить нестандартные решения задач.

#### **2.1.16. Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:**

Знания: Методы получения нового знания

Умения: определять нагрузки на рабочие органы и детали машин; производить выбор стандартных элементов привода

Навыки: навыками настройки измерительного комплекса и тарировки датчиков

#### **2.1.17. Физика:**

Знания: основные закономерности функционирования биосферы и принципов рационального природопользования

Умения: прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности на биосферу

Навыки: навыками рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности.

#### **2.1.18. Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:**

Знания: теорию оптимизации способов достижения целей проекта, выявления приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и

автоматизации путевых работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Умения: определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации путевых работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Навыки: техникой определения способов достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте средств механизации и автоматизации путевых работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

### **2.2.1. Автомобили и трактора**

Знания: критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов

Умения: учитывать требований надежности

Навыки: способность сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности

### **2.2.2. Диагностика подъемно-транспортных , строительных и путевых машин**

Знания: культуру и традиции другого народа, находящегося в коллективе

Умения: формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки

Навыки: навыками руководителя подразделения, лидера группы сотрудников

### **2.2.3. Динамика подъемно-транспортных , строительных и путевых машин**

Знания: техническую документацию подъемно-транспортных, строительных и путевых машин

Умения: составлять планы, программы, графики работ, сметы, заказы, заявки, инструкции и другую техническую документацию

Навыки: навыками работы с технической документацией

### **2.2.4. Испытания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования**

Знания: - основы расчетов, проектирования и исследования свойств механизмов;- основные положения теории наземных транспортно-технологических машин и их приводов;- принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических комплексов;- основные характеристики и принципы выбора конструкционных материалов для изготовления деталей наземных транспортно-технологических машин;

Умения: - пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций;- пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности;

Навыки: основами экспериментальных исследований; виды и типы испытаний ТТК; - методами исследования и испытания назем-ных транспортно-технологических машин наземных транспортно-технологических машин

#### 2.2.5. Приводы и системы управления путевых машин

Знания: методы и способы проведения технического обеспечения.

Умения: проводить техническое и организационное обеспечение исследований.

Навыки: навыками анализа результатов и разработку предложений по их реализации

#### 2.2.6. Путевые машины

Знания: прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.

Умения: использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем средств механизации и автоматизации.

Навыки: средствами механизацией и автоматизацией подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.

#### 2.2.7. Ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

Знания: виды планов, графиков работ процессов ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Умения: составлять планы и графики технологических процессов ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

Навыки: навыками составления технологической документации по ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

#### 2.2.8. Системный анализ

Знания: понятия: данные, информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии

Умения: обрабатывать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез

Навыки: навыками программирования в современных средах

#### 2.2.9. Управление техническими системами

Знания: знать технические характеристики современных путевых машин и их комплексов, а также стратегию развития инфраструктуры ОАО «РЖД».

Умения: Уметь анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации путевых работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Навыки: Владеть способностью анализа состояния и перспектив развития средств механизации и автоматизации путевых работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

#### 2.2.10. Эксплуатационные материалы

Знания: -основы проектирования машинсодержанию и оформлению конструкторской документации

Умения: -пользоваться системами автоматизированного расчета параметров эксплуатационных материалов на ЭВМ.

Навыки: -нормирования эксплуатационных материалов -оформления документации в соответствии с требованиями ЕСКД

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

Знания: базовые положения экономической теории применительно к особенностям рыночной экономики в сфере эксплуатации машин.

Умения: ориентироваться в базовых положениях экономической теории, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда.

Навыки: методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда.



### 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	ПКР-2 Способен к исследованию и разработке новых конструкций транспортных средств;	ПКР-2.1 Выполняет исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента. ПКР-2.2 Исследует и создает физические и математические модели.
2	ПКР-4 Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.	ПКР-4.1 Анализирует и обобщает передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований ПКР-4.2 Исследует и эксплуатирует имитационные модели при решении наиболее распространенных задач профессиональной деятельности.

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 7
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	22	22
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 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	7	Раздел 1 Введение	,5		2		1	3,5	
2	7	Тема 1.1 Краткий исторический обзор развития ГПМ., Роль подъемников (П) в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов.	,5		2		1	3,5	
3	7	Раздел 2 Обзор конструкций П	2		8		1	11	
4	7	Тема 2.1 Классификация П.	,5				1	1,5	
5	7	Тема 2.2 Обзор основных типов П.	,5		4			4,5	
6	7	Тема 2.3 Погрузочные манипуляторы и промышленные роботы.	1		4			5	
7	7	Раздел 3 Общие положения расчета П	1		4		5	10	
8	7	Тема 3.1 Характеристики П. Основные параметры, определяющие П	,5		2		5	7,5	
9	7	Тема 3.2 Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Ветровая нагрузка	,5		2			2,5	
10	7	Раздел 4 Элементы П	2,5				4	6,5	
11	7	Тема 4.1 Грузозахватные устройства. универсальные грузозахватные устройства – крюки и петли	,5				4	4,5	
12	7	Тема 4.2	,5					,5	

№ 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
		Подъёмные и тяговые гибкие элементы. Полиспасты, блоки, барабаны и звездочки							
13	7	Тема 4.3 Остановы и тормоза	1,5					1,5	ПК1
14	7	Раздел 5 Привод П	4				2	6	
15	7	Тема 5.1 Выбор типа привода П. Факторы, влияющие на выбор привода	1				2	3	
16	7	Тема 5.2 Ручной привод Основные расчетные зависимости	1					1	
17	7	Тема 5.3 Гидравлические и пневматические приводы	1					1	
18	7	Тема 5.4 Приводы от двигателя внутреннего сгорания	1					1	
19	7	Раздел 6 Механизмы подъёма груза	8				2	10	
20	7	Тема 6.1 Общее устройство. Классификация механизмов подъёма по типу привода	2				2	4	
21	7	Тема 6.2 Механизмы подъёма с индивидуальным приводом	2					2	
22	7	Тема 6.3 Расчет механизма подъёма	2					2	
23	7	Тема 6.4 Устройства безопасности в механизмах подъёма	2					2	
24	7	Раздел 7	4				2	6	

№ 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
		Механизмы передвижения							
25	7	Тема 7.1 Структурная схема механизма передвижения. Виды механизмов передвижения	2				2	4	
26	7	Тема 7.2 Механизмы передвижения с гибкой тягой. Область применения. Особенности конструкции и расчета	2					2	
27	7	Раздел 8 Механизм поворота	2				2	4	
28	7	Тема 8.1 Конструктивные особенности механизмов поворота	2				2	4	ЗаО, ПК2
29	7	Раздел 9 Механизмы изменения вылета	2		2		1	5	
30	7	Тема 9.1 Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета	2		2		1	5	
31	7	Раздел 10 Перспективы развития П	8				2	10	
32	7	Тема 10.1 Перспективы развития П	4				2	6	
33	7	Тема 10.2 Увеличение грузоподъёмности и скорости движения	4				0	4	
34		Всего:	34		16		22	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	7	РАЗДЕЛ 1 Введение Тема: Краткий исторический обзор развития ГПМ., Роль подъемников (П) в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов.	Составление технических описаний механизмов	2
2	7	РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций П Тема: Обзор основных типов П.	Построение циклограмм и определение длительности цикла П	4
3	7	РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций П Тема: Погрузочные манипуляторы и промышленные роботы.	Определение коэффициента нагружения механизмов	4
4	7	РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета П Тема: Характеристики П. Основные параметры, определяющие П	Кинематический и силовой анализ полиспастов целой и доброй кратности	2
5	7	РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета П Тема: Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Ветровая нагрузка	Кинематический и силовой анализ канатных систем тележек и кранов с канатной тягой	2
6	7	РАЗДЕЛ 9 Механизмы изменения вылета Тема: Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета	Динамические нагрузки в многомассовых упругих схемах механизма подъема и передвижения (с применением ЭВМ)	2
ВСЕГО:				16/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

1. Тренинги в ходе практических занятий.
2. Конструктивная разработка отдельных механизмов и узлов с проведением расчетов на прочность, надежность (при выполнении курсовой работы).
3. Посещение выставок по тематике ГПМ

## 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	7	РАЗДЕЛ 1 Введение Тема 1: Краткий исторический обзор развития ГПМ., Роль подъемников (П) в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов.	Подготовка к ПЗ	1
2	7	РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций П Тема 1: Классификация П.	Подготовка к ПЗ	1
3	7	РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета П Тема 1: Характеристики П. Основные параметры, определяющие П	Подготовка к ПЗ	5
4	7	РАЗДЕЛ 4 Элементы П Тема 1: Грузозахватные устройства. универсальные грузозахватные устройства – крюки и петли	Подготовка к ПЗ	4
5	7	РАЗДЕЛ 5 Привод П Тема 1: Выбор типа привода П. Факторы, влияющие на выбор привода	Подготовка к ПЗ	2
6	7	РАЗДЕЛ 6 Механизмы подъёма груза Тема 1: Общее устройство. Классификация механизмов подъёма по типу привода	Подготовка к ПЗ	2
7	7	РАЗДЕЛ 7 Механизмы передвижения Тема 1: Структурная схема механизма передвижения. Виды механизмов передвижения	Подготовка к ПЗ	2
8	7	РАЗДЕЛ 8 Механизм поворота Тема 1:	Подготовка к ПЗ	2



		Конструктивные особенности механизмов поворота		
9	7	РАЗДЕЛ 9 Механизмы изменения вылета Тема 1: Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета	Подготовка к ПЗ	1
10	7	РАЗДЕЛ 10 Перспективы развития П Тема 1: Перспективы развития П	Подготовка к ПЗ	2
ВСЕГО:				22

## 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	Машины для путевых работ	В.Ф. Ковальский, Н.Г. Гринчар, М.Ю. Чалова; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
2	Канаты. Кран-штабелёр	И.И. Мачульский, О.И. Гриневич, И.В. Трошко, А.И. Белоусов; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы"	МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
3	Стреловой кран. Электрическая таль	И.И. Мачульский, О.И. Гриневич, И.В. Трошко, А.И. Белоусов; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы"	МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
4	Механизация погрузочно-разгрузочных работ средствами напольного безрельсового колесного электротранспорта	И.В. Трошко, А.Н. Неклюдов; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Строительные и дорожные машины	Н.Г. Гринчар, С.Н. Симонов, Е.П. Щерблякин; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы"	МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами.

Компьютеры должны быть обеспечены следующими программами: OpenOffice (LibreOffice), ViSsim, ANSYS Student.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET.
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер.

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

Качество полученного образования зависит от активной роли обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по системному анализу, раскрывать состояние и перспективы развития науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся представление о системном анализе, обеспечить усвоение основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития данной области.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2.

Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5.

Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство

проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание системного анализа, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.