

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

25 июня 2019 г.

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные краны

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	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 24 июня 2019 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: 24.06.2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Специальные краны" 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: принципы функционирования гидропривода машин; особенности применения гидравлических приводов и их элементов, режимы работы приводов; основы расчета гидравлических приводов и их элементов, методику выбора элементной базы привода; принципы функционирования пневматических приводов; устройство и назначение пневмоаппаратов.

Умения: Уметь использовать полученные знания при создании систем гидравлических приводов и при проектировании, ремонте и эксплуатации машин

Навыки: методами определения основных требований к параметрам и конструкции привода

2.1.2. Информатика:

Знания: опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией.

Умения: использовать современные методы и средства защиты информации.

Навыки: приёмами защиты информации.

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

Знания: применяемое оборудование

Умения: разрабатывать меры по повышению эффективности использования оборудования

Навыки: навыками проектирования

2.1.4. Математика:

Знания: Знать основные понятия и методы обработки информации и технических данных с использованием методов математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа; основы теории вероятности

Умения: Уметь Приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии и современные технические средства.

Навыки: Владеть методами математического анализа физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств с использованием современных технических средств.

2.1.5. Математическое моделирование:

Знания: опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией.

Умения: использовать современные методы и средства защиты информации.

Навыки: приёмами защиты информации

2.1.6. Машины и оборудование непрерывного транспорта:

Знания: - новейшие научные разработки, в том числе в областях не связанных непосредственно со сферой деятельности

Умения: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; осуществлять методологическое обоснования научного исследования;- организовать постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования машин и оборудования непрерывного транспорта, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе

Навыки: - методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами

2.1.7. Машины транспортного строительства:

Знания: методы и способы проведения технического обеспечения.

Умения: проводить техническое и организационное обеспечение исследований.

Навыки: навыками анализа результатов и разработку предложений по их реализации

2.1.8. Методы исследования нагруженности элементов машин:

Знания: научные основы организации труда.

Умения: самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.

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

2.1.9. Надёжность механических систем:

Знания: новые методы исследования машин

Умения: отстаивать свою точку зрения, проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обосновано формулировать постановку задачи; ставить и решать теоретические и практические задачи исследования.

Навыки: культурой мышления в инженерной сфере

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. Программирование и программное обеспечение:

Знания: основные алгоритмы и методы постобработки больших массивов данных; особенности программной реализации обработки данных; основные численные методы решения аналитических задач.

Умения: пользоваться специализированными библиотеками для математических вычислений и научных исследований; пользоваться технической документацией к сторонним библиотекам или программным продуктам.

Навыки: навыками освоения новых программных пакетов и библиотек, навыками обращения и программной настройки необходимого для проведения экспериментов оборудования.

2.1.12. Системы автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: современные специальные средства и методы получения нового знания.

Умения: самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

Навыки: специальными средствами и методами получения нового знания.

2.1.13. Строительные и дорожные машины и оборудование:

Знания: - системный характер транспорта, его системные свойства, характеристики и методы системного подхода к транспортным процессам- знать и понимать порядок обработки экспериментальных данных; методы получения значений эмпирических законов и регрессионных зависимостей.

Умения: оценивать единичные и комплексные показатели результатов испытаний; прогнозировать показатели результатов испытаний; определять параметры строительных дорожных машин; определять надёжность систем с приводимой структурной схемой

Навыки: – методикой проведения исследований и испытаний (в том числе с использованием компьютерной техники) строительных дорожных машин, их узлов, агрегатов и систем

2.1.14. Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

Знания: методы и средства познания, обучения и самоконтроля

Умения: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля

Навыки: самоконтролем для приобретения новых знаний и умений

2.1.15. Физика:

Знания: базовые ценности мировой культуры

Умения: опереться на них в своём личностном и общекультурном развитии

Навыки: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

2.1.16. Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования:

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

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

Навыки: способностью анализа состояния и перспектив развития 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: классификацию, критерии работо-способности и надежности автомо-билей и тракторов

Умения: систематизировать, прогнозировать в постановке целей

Навыки: навыками анализа существующих моделей автомобилей и тракторов

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

Знания: - принципы графического изображения дета-лей и узлов; освоение и понимание магистрантами дейст-вующей в отрасли нормативно-технической и проектной документации и законов;

Умения: - пользоваться справочной литературой по на-правлению своей профессиональной деятель-ности;

Навыки: техникой выполнения графических изображе-ний (чертежей) с использованием средств со-временных графопостроителей

2.2.3. Приводы и системы управления путевых машин

Знания: основные направления развития транспортно-технологических средств

Умения: : проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей

Навыки: методами совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования

2.2.4. Путевые машины

Знания: конструкции подъемно-транспортных машин

Умения: организовать процесс производства узлов

Навыки: навыками работы в коллективе

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

Знания: критерии оценки проектируемых узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с учетом технологичности ремонта.

Умения: проводить сравнение узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с учетом технологичности ремонта.

Навыки: навыками сравнения узлов и агрегатов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с учетом с учетом технологичности ремонта.

2.2.6. Системный анализ

Знания: специфические методы исследования систем

Умения: выбирать для поставленных задач необходимые методы их формализации и решения, проявлять лидерские качества

Навыки: навыками работы с методами теории принятия решений, навыками управления персоналом

2.2.7. Управление техническими системами

Знания: Знать: – основы теории автоматического управления техническими системами;– методологии решения задач оптимизации;– методики разработки моделей объектов проектирования; – принципы построения и функционирования автоматизированных систем управления и регулирования; – основные методы и технические средства автоматизации типовых производственных механизмов и процессов.

Умения: – использовать математические методы в технических приложениях;– применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин;– проводить расчеты на основе построенных математических моделей; – пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на электронно-вычислительных машинах (ЭВМ);– проводить анализ технологического процесса как объекта управления;– анализировать схемы автоматического контроля и управления производственными механизмами и процессами.

Навыки: Владеть: – основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; – методологическими и методическими основами имитационного моделирования.

2.2.8. 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	2		2		2	6	
2	7	Тема 1.1 Краткий исторический обзор развития ГПМ., Роль специальных кранов (СК) в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов.	2		2		2	6	
3	7	Раздел 2 Обзор конструкций СК	10		6		1	17	
4	7	Тема 2.1 Классификация СК.	2				1	3	
5	7	Тема 2.2 Обзор основных типов СК.	2		2			4	
6	7	Тема 2.3 Подъёмники	2		2			4	
7	7	Тема 2.3 Подъёмники	2					2	
8	7	Тема 2.4 СК мостового типа	2		2			4	
9	7	Раздел 3 Общие положения расчета СК	4		3		1	8	
10	7	Тема 3.1 Характеристики СК. Основные параметры, определяющие СК	2		2		1	5	
11	7	Тема 3.2 Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Ветровая нагрузка	2		1			3	
12	7	Раздел 4 Элементы СК	5				2	7	
13	7	Тема 4.1 Грузозахватные устройства. универсальные	2				2	4	

№ 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
		грузозахватные устройства – крюки и петли							
14	7	Тема 4.2 Подъёмные и тяговые гибкие элементы. Полиспасты, блоки, барабаны и звездочки	1					1	
15	7	Тема 4.3 Остановы и тормоза	2					2	ПК1
16	7	Раздел 5 Привод СК	4				2	6	
17	7	Тема 5.1 Выбор типа привода СК. Факторы, влияющие на выбор привода	2				2	4	
18	7	Тема 5.2 Ручной привод Основные расчетные зависимости	1					1	
19	7	Тема 5.3 Гидравлические и пневматические приводы	,5					,5	
20	7	Тема 5.4 Приводы от двигателя внутреннего сгорания	,5					,5	
21	7	Раздел 6 Механизмы подъёма груза	2				2	4	
22	7	Тема 6.1 Общее устройство. Классификация механизмов подъёма по типу привода	,5				2	2,5	
23	7	Тема 6.2 Механизмы подъёма с индивидуальным приводом	,5					,5	
24	7	Тема 6.3 Расчет механизма подъёма	,5					,5	
25	7	Тема 6.4 Устройства	,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
		безопасности в механизмах подъёма							
26	7	Раздел 7 Механизмы передвижения	3		3		2	8	
27	7	Тема 7.1 Структурная схема механизма передвижения. Виды механизмов передвижения	,5				2	2,5	
28	7	Тема 7.2 Соппротивление передвижения по рельсам кранов мостового типа и их тележек, однорельсовых тележек и консольных кранов при установившейся скорости движения	2		3			5	
29	7	Тема 7.3 Механизмы передвижения с гибкой тягой. Область применения. Особенности конструкции и расчета	,5					,5	
30	7	Раздел 8 Механизм поворота	1				4	5	
31	7	Тема 8.1 Конструктивные особенности механизмов поворота	1				4	5	ЗаО, ПК2
32	7	Раздел 9 Механизмы изменения вылета	1		2		3	6	
33	7	Тема 9.1 Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета стрелы	1		2		3	6	
34	7	Раздел 10 Перспективы развития СК	2				3	5	

№ 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
35	7	Тема 10.1 Перспективы развития СК	1				1	2	
36	7	Тема 10.2 Увеличение грузоподъёмности и скорости движения	1				2	3	
37		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 специальных кранов (СК) в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов.	Составление технических описаний механизмов и кранов	2
2	7	РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций СК Тема: Обзор основных типов СК.	Построение циклограмм и определение длительности цикла грузоподъемного крана	2
3	7	РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций СК Тема: Подъёмники	Определение коэффициента нагружения механизмов и кранов	2
4	7	РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций СК Тема: СК мостового типа	Определение группы режима работы механизмов и кранов	2
5	7	РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета СК Тема: Характеристики СК. Основные параметры, определяющие СК	Кинематический и силовой анализ полиспастов целой и доброй кратности	2
6	7	РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета СК Тема: Классификация нагрузок при расчете на прочность и выносливость. Ветровая нагрузка	Кинематический и силовой анализ канатных систем тележек и кранов с канатной тягой	1
7	7	РАЗДЕЛ 7 Механизмы передвижения Тема: Сопротивление передвижения по рельсам кранов мостового типа и их тележек, однорельсовых тележек и консольных кранов при установившейся скорости движения	Устройство и работа тормозов и расчет их деталей	3

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	7	РАЗДЕЛ 9 Механизмы изменения вылета Тема: Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета стрелы	Динамические нагрузки в многомассовых упругих схемах механизма подъема и передвижения (с применением ЭВМ)	2
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа выполняется по одной из четырёх основных тем:

1. Козловой кран специального назначения
2. Стреловой кран специального назначения
3. Мостовой кран специального назначения
4. Электроталь

Содержание проекта

Общий объём курсового проекта 3 листа чертежей формата А1 (594x841) компоновочных и конструктивных разработок с необходимым количеством таблиц и спецификаций и 30-35 страниц пояснительной записки и расчётов формата А4 (297x210), выполненных в компьютерном варианте

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).
4. 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 специальных кранов (СК) в механизации трудоёмких и тяжёлых процессов.	Подготовка к ПЗ	2
2	7	РАЗДЕЛ 2 Обзор конструкций СК Тема 1: Классификация СК.	Подготовка к ПЗ	1
3	7	РАЗДЕЛ 3 Общие положения расчета СК Тема 1: Характеристики СК. Основные параметры, определяющие СК	Подготовка к ПЗ	1
4	7	РАЗДЕЛ 4 Элементы СК Тема 1: Грузозахватные устройства. универсальные грузозахватные устройства – крюки и петли	Подготовка к ПЗ	2
5	7	РАЗДЕЛ 5 Привод СК Тема 1: Выбор типа привода СК. 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	Подготовка к ПЗ	4

		Тема 1: Конструктивные особенности механизмов поворота		
9	7	РАЗДЕЛ 9 Механизмы изменения вылета Тема 1: Основные принципиальные схемы механизмов изменения вылета стрелы	Подготовка к ПЗ	3
10	7	РАЗДЕЛ 10 Перспективы развития СК	Увеличение грузоподъёмности и скорости движения	2
11	7	РАЗДЕЛ 10 Перспективы развития СК Тема 1: Перспективы развития СК	Подготовка к ПЗ	1
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

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Строительные и дорожные машины	Н.Г. Гринчар, С.Н. Симонов, Е.П. Щеблыкин; 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, ИСПОЛЗУЕМЫХ 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.