

**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 Шепелина Полина Валерьевна, 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:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Н. Неклюдов</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: 6216  
Подписал: Заведующий кафедрой Неклюдов Алексей Николаевич  
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Строительные и дорожные машины и оборудование» является ознакомление студентов с конструкциями строительных машин, методами расчета на основе математической обработки и анализа результатов их основных параметров и особенностями эксплуатации.

Возможность использования полученных знаний в решении конкретных проблем, возникающих в практической деятельности.

Современные тенденции изучения дисциплины предполагают максимальное использование автоматизации на основе создания цифровых автоматизированных информационных систем, обеспечивающих также автоматизацию математической обработки полученных результатов.

Материал дисциплины изучается на практических занятиях, которые способствуют закреплению теоретических знаний. Студенты изучают конструкции строительных дорожных машин и оборудования, приобретают навыки получения и обработки результатов математических данных с применением ЭВМ.

Индивидуальная работа выполняется при изучении технической литературы, подготовке к практическим занятиям (ПЗ), работе с информационными технологиями, промежуточному и текущему контролю.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Строительные и дорожные машины и оборудование» является формирование у обучающегося компетенций в области теории машин и механизмов, необходимых при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, производстве, модернизации строительных дорожных машин и оборудования, необходимых при достижении следующих задач:

проектно-конструкторская;

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская.

Выпускник, освоивший программу обучения, готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

проведение лабораторных, стендовых, полигонных, полевых и эксплуатационных испытаний узлов и агрегатов строительных дорожных машин, их технологического оборудования и транспортно-технологических машин в целом;

производственно-технологическая деятельность:

проведение испытаний наземных строительных дорожных машин и их технологического оборудования;

разработка технологии работы строительных дорожных машин и их технологического оборудования;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации строительных дорожных машин и их технологического оборудования;

обучение производственного и обслуживающего персонала;

разработка мер по повышению эффективности использования строительных дорожных машин и оборудования.

научно-исследовательская деятельность:

планирование, постановка и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования строительных дорожных машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе;

## **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. Информатика:**

Знания: основы работы в коллективе.

Умения: использовать системы подготовки документов, электронную почту.

Навыки: навыками общения с коллегами, используя системы коммуникации

#### **2.1.2. Математика:**

Знания: Знать понятийный аппарат дисциплины, ее методологические основы, принципы и особенности, формально-логические и эвристические методы и подходы для описания, анализа и решения профессиональных проблем.

Умения: Уметь выявить и идентифицировать проблемы своей профессиональной деятельности, сформулировать цели их исследования и решения, выбрать и обосновать группу критериев для оценки полезности разрабатываемых решений;

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

#### **2.1.3. Математическое моделирование:**

Знания: возможности современных систем обработки информации.

Умения: работать с системами обработки информации.

Навыки: навыками описания, обработки и представления информации.

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

Знания: - методы и средства самостоятельных действий по выбору и анализу необходимой информации

Умения: - пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - осуществлять методологическое обоснования научного исследования

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

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

Знания: Методы анализа и прогнозирования.

Умения: анализировать и критически осмысливать научные результаты.

Навыки: культурой мышления, способностью к общению.

#### **2.1.6. 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.

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

Знания: теорию экспериментальных работ и современные средства измерений.

Умения: проводить стандартные испытания средств механизации и автоматизации путевых работ.

Навыки: технологией стандартных испытаний средств механизации и автоматизации путевых работ.

### **2.1.8. 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.

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

Знания: Методы информационных технологий

Умения: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания.

Навыки: Способностью самостоятельно приобретать знания, непосредственно не связанные со сферой деятельности

### **2.1.10. Физика:**

Знания: современные представления о физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества

Умения: использовать знания для объяснения явлений природы, процессов в техносфере

Навыки: навыками использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

### **2.2.1. Автомобили и трактора**

Знания: как оформляются документы

Умения: составлять планы, графики, сметы, заказы и заявки

Навыки: навыки работы с компьютером

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

Знания: - системный характер транспорта, его систем-ные свойства, характеристики и методы сис-темного подхода к транспортным процессам

Умения: - пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно-технологических ма-шин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно-разборочных операций; - применять общие принципы реализации дви-жения при проектировании механизмов и ма-шин;

Навыки: - основами инженерного расчета элементов машин на прочность, выносливость и устойчи-вость.

### 2.2.3. Путьевые машины

Знания: как работать в многонациональном коллективе, как руководить группой, формировать цели.

Умения: работать с инновационными проектами, принимать решения, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам.

Навыки: качествами руководителя.

### 2.2.4. Системный анализ

Знания: методы теории множеств, математической логики, алгебры высказываний, теории графов, теории автоматов, теории алгоритмов

Умения: выбирать для поставленных задач необходимые методы их формализации и решения

Навыки: теоретико-множественным и вероятностным подходами к постановке и решению задач

### 2.2.5. Управление техническими системами

Знания: нать 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.

### 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	ПКО-1 Способен анализировать состояние и перспективы развития средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе;	ПКО-1.1 Анализирует и проводит инженерные расчеты при принятии инженерных решений.
2	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. ПКР-2.3 Участвует в экспериментально-исследовательских разработках конструктивных особенностей новых образцов машин непрерывного транспорта и создания на их основе транспортирующих систем.

#### 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 7	Семестр 8
Контактная работа	100	50,15	50,15
Аудиторные занятия (всего):	100	50	50
В том числе:			
лекции (Л)	62	34	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	0	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	30	16	14
Самостоятельная работа (всего)	44	22	22
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	72	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	2.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК2, ТК	ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт, Экзамен	Диф.зачёт	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	7	Раздел 1 Классификация строительных машин, предъявляемые к ним требования, основные узлы и оборудование.	10	10			8	28	
2	7	Тема 1.1 1. Операции строительного процесса. Классификация машин по назначению, универсальности, подвижности, характеру рабочего режима, приводу. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам. Требования к машинам, работающим в особых климатических условиях.	4				2	6	
3	7	Тема 1.2 2. Показатели эффективности и качества строительных машин. Основные направления развития строительного и дорожного машиностроения. Силовое оборудование строительных машин. Особенности работы силового оборудование строительных машин. Сравнительный анализ силового оборудования.	4				2	6	
4	7	Тема 1.3 Ходовое оборудование строительных машин.	1				2	3	



№ 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
		Разновидности ходового оборудования. Базовые тягачи строительных и дорожных машин.							
5	7	Тема 1.4 Трансмиссии строительных машин. Типы трансмиссий и их характеристики. Системы управления строительных машин. Рабочее оборудование строительных машин.	1				2	3	
6	7	Тема 2.1 Физико-механические свойства и классификация грунтов.	4				2	6	ТК
7	7	Тема 2.2 Процессы резания и копания грунтов	4					4	
8	7	Тема 2.3 Определение усилий резания и копания грунтов рабочими органами.	2				4	6	
9	7	Тема 2.4 Выбор режущих устройств и параметров срезаемой стружки.	2				2	4	Диф.зачёт, ПК2
10	7	Тема 3.1 Машины для подготовительных работ.	1				3	4	
11	7	Тема 3.2 Одноковшовые экскаваторы. Область применения, классификация и типы одноковшовых экскаваторов. Виды сменного рабочего оборудования экскаваторов с механической трансмиссией и гидроприводом. Главные и основные параметры.	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
		<p>Конструктивные особенности и работа основных механизмов. Расчет механизмов подъема и напора.</p> <p>Определение мощности приводного двигателя.</p> <p>Конструктивные особенности и работа одноковшовых экскаваторов с оборудованием «прямая лопата», «обратная лопата», «драглайн». Расчет главных механизмов: подъема и тяги.</p>							
12	7	<p>Тема 3.3 Многоковшовые экскаваторы. Область применения, классификация и особенности работы многоковшового экскаватора.</p> <p>Конструктивные схемы траншейных и цепных роторных экскаваторов.</p> <p>Главные и основные параметры. определение усилий на рабочем органе, потребной мощности и силы тяги.</p> <p>Конструктивные особенности, типы и процесс работы роторных и стреловых экскаваторов.</p> <p>Главные и основные параметры.</p>	4				1	5	
13	7	<p>Тема 3.4 Скреперы. Область применения, классификация и конструктивные схемы. Главные и основные параметры. Тяговый расчет и производительность.</p>	2					2	

№ 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
		Расчет механизмов подъема ковша и разгрузки. Расчет устойчивости.							
14	7	Тема 3.5 Бульдозеры. Область применения, типы и конструктивные схемы бульдозеров. Главные и основные параметры. Тяговый расчет и производительность. Расчет параметров отвала и сил, действующих на бульдозер.	1					1	
15	8	Раздел 2 Общие сведения о грунтах.	12	16			11	39	
16	8	Раздел 3 Машины для производства земляных работ	24	4	8		16	52	
17	8	Тема 3.6 Грейдер-элеваторы. Область применения, классификация и конструктивные схемы. Главные и основные параметры. Тяговый расчет и производительность. Силы, действующие на грейдер-элеватор, и его устойчивость.	2				3	5	
18	8	Тема 3.7 Автогрейдеры. Область применения, классификация и конструктивные схемы. Главные и основные параметры. Тяговый расчет и производительность. Расчет основных механизмов: подъема и переворота отвала, наклона.	2				4	6	
19	8	Тема 3.8 Буровые машины. Назначение, классификация и конструктивные	4				1	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
		схемы буровых машин, рабочие органы.							
20	8	Тема 3.9 Машины для уплотнения грунта. Назначение, классификация и конструктивные схемы уплотнительных машин статического, динамического и вибрационного действия. Главные и основные параметры. Определение производительности.	4				2	6	
21	8	Раздел 4 Дробильно-сортировочные машины и установки	6				4	10	
22	8	Тема 4.1 Дробильные машины. Назначение и классификация дробильных машин. Физико-механические основы процесса дробления. Основы теории (гипотезы) дробления. Конструктивные схемы и работа щековых, конусных, валковых и роторных дробильных машин и шаровых мельниц. Основы расчета дробилок: определение угла захвата, рационального числа оборотов эксцентрикового вала, максимального дробящего усилия. мощности приводного двигателя и производительности дробильных машин.	2				2	4	ТК
23	8	Тема 4.2 Машины для	4				2	6	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		сортировки строительных материалов. Назначение, классификация и конструктивные схемы грохотов. Конструкция сит и решет. Основы расчета грохотов. Пути развития и совершенствования машин для сортировки строительных материалов.								
24	8	Раздел 5 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	10				5	51		
25	8	Тема 5.1 Машины для приготовления бетонов и растворов. Общие сведения о бетонах и растворах. Классификация и конструктивные схемы бетоносмесителей. Главные и основные параметры. Определение мощности приводного двигателя и производительности. Классификация и конструктивные схемы растворосмесителей. Определение технической производительности и мощности приводного двигателя.	2				2	4		
26	8	Тема 5.2 Дозаторы для составляющих бетонов и растворов. Объемные и весовые дозаторы циклического	2				1	3		

№ 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
		действия. Автоматические дозаторы непрерывного действия.							
27	8	Тема 5.3 Машины для транспортирования бетонов и растворов. Виды транспортных средств. Конструктивные схемы бетононасосов и растворонасосов. Автобетоносмесители и автобетоновозы. Производительность и мощность привода бетононасосов и растворонасосов.	6				2	44	КП, Экзамен
28		Всего:	62	30	8		44	180	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 30 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 Классификация строительных машин, предъявляемые к ним требования, основные узлы и оборудование.	Классификация строитель-но-дорожных машин. Скреперы и автогрейдеры.	4
2	7	РАЗДЕЛ 1 Классификация строительных машин, предъявляемые к ним требования, основные узлы и оборудование.	Классификация строительно-дорожных машин. Экс-каваторы бульдозеры.	6
3	8	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Определение гранулометри-ческого состава насыпного груза.	2
4	8	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Определение категории грунтов плотномером Дор-НИИ.	4
5	8	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Определение объёмной массы (плотности) грунта и угла естественного откоса.	4
6	7	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Характеристика грунтов как рабочей среды. Термины и определения. Производ-ственная классификация грунтов.	6
7	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Изучение грунтового канала и методов замера параметров при испытании моделей рабочих органов машин.	4
ВСЕГО:				30/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 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	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Изучение основных пара-метров и технических ха-рактеристик строительных машин.	2
2	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Расчет параметров бульдо-зера.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
3	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Расчет параметров скрепера.	2
4	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Расчет параметров экскаватора	2
ВСЕГО:				8/0

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

Составить план проектирования и расчета СДМ (вид строительной дорожной машины выбирается студентом в соответствии с темой)

Требования к оформлению КР

Выполнение курсовой работы (КР) студент должен проводить в соответствии с утвержденным графиком. Все этапы выполнения должны отмечаться руководителем курсовой работы в соответствующей ведомости (журнале), в котором проставляется процент выполнения определенного этапа и оценивается качество его выполнения (см. таблицу ниже).

При выполнении КР студент должен уметь пользоваться справочной, учебной литературой, нормативными документами и средствами интернет.

КР выполняется на листах формата А-4 в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению технической документации ЕСТД. Шрифт – «Таймс нью Романс» 12-14 кеглем.

Содержание ПЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями преподавателя. Исключение обязательных разделов ПЗ, приведенных ниже исключается.

Текстовая часть записки должна сопровождаться необходимыми по тексту схемами и рисунками с указанием их нумерации по тексту, выполненных на компьютере.

Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 с изменениями дополнениями 2015 года.

Содержание КР

Титульный лист

Лист оглавления

Введение (цель, задачи курсовой работы, ее значение для соответствующей отрасли, назначение и применение)

1. Обзор существующих конструкций.
2. Расчет основных параметров и механизмов СДМ.
3. Выбор элементов гидросхемы и их описание.

Выводы.

Объем пояснительной записки -30- 45 стр. формата А4.

Графическая часть курсового проекта зависит от тематики курсовой работы и определяется преподавателем. Объем - 3 листа формата А1.

Библиографический список



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого материала и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

При проведении всех видов занятий необходимо обеспечить прикладную направленность, использование различных методов интенсификации учебного процесса. Общие теоретические вопросы сочетать с наглядными примерами из практики. Закрепление теоретического материала на практических занятиях производить посредством решения примеров и задач. Практическая направленность дисциплины достигается: соотношением учебного времени, отводимого на теоретические и практические занятия; выполнением обучающимися в процессе занятий практических действий по расчетам кинематических и динамических параметров материальных объектов, за которые принимаются элементы конструкций строительных и дорожных машин и оборудования.

Приобретение необходимых навыков в составлении расчетных схем, выбора оптимального метода решения задач, воспитания самостоятельности, инициативы и чувства ответственности обеспечивать проведением опроса, по наиболее ответственным темам решением расчетно-графических задач с последующей их защитой.

Преподавание дисциплины «Строительные и дорожные машины и оборудование» осуществляется в форме лекционных и практических занятий.

Лекции (68 часов) составляют основу теоретической подготовки студентов (обучающихся).

К чтению лекций допускаются штатные научно-педагогические работники организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук и (или) ученое звание профессора или доцента, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее 3 лет.

Излагаемый лекционный материал должен:

соответствовать по содержанию рабочей программе, а также современному уровню развития науки и техники;

быть доступен для восприятия обучающимися;

иметь единство формы и содержания.

Реализация компетентного подхода к лекции должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятия (компьютерных стимуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП подготовки специалиста и должны составлять не менее 30 % аудиторных занятий. Используются следующие активные (интерактивные) формы: диалоговый режим, мозговой шторм.

Лекционный материал преподаватель должен излагать эмоционально (в разумных пределах) и аргументировано. При изложении лекции обучающийся должен четко представлять ее практическую направленность и прикладной характер. Преподаватель должен подчеркивать связь дисциплины со смежными прошедшими дисциплинами и,

особенно, предшествующими дисциплинами. Для наглядности восприятия лекция должна сопровождаться видеоматериалами (слайды, мультимедиа и пр.). Лекционный материал должен служить мотивацией к самостоятельному изучению вопросов курсантами и развивать их интерес к познанию.

Следует учитывать, что любая лекция имеет свои особенности, которые необходимо учитывать при ее изложении.

Методика разработки лекционного материала заключается в четком определении ее целей и задач и научно-практической направленности. В первую очередь необходимо разработать в соответствии с рабочей программой план проведения лекционного занятия. Соответствующие дидактические средства должны соответствовать содержанию и способствовать усвоению материала студентами. В каждой последующей лекции должна прослеживаться связь с предыдущей лекцией и предшествующими дисциплинами в соответствии со структурно-логической схемой специальности.

Перед подготовкой лекционного материала необходимо подобрать литературу (учебники и учебно-методическую) по теме лекции, в том числе и специальные издания по дисциплине с учетом практической направленности излагаемого материала. Объем лекционного материала должен согласовываться со временем, отведенном на его изложение. Материал лекции, предлагаемый студентам для самостоятельного изложения, должен быть оформлен отдельно.

Подготовленный текст лекции и дидактические материалы согласовываются с заведующим кафедрой и утверждаются на ПМК кафедры. Обсуждение лекции должно носить характер творческой дискуссии, в ходе которой автору даются конкретные предложения и рекомендации по улучшению содержания лекции, ликвидации «слабых» мест.

При необходимости, особенно для молодых преподавателей, прочитать лекцию в методическом кабинете и внести соответствующие коррективы в текст лекции и методику её чтения;

Перед началом лекции преподаватель должен проверить наличие личного состава, выявить причину отсутствия студентов неявившихся на занятия.

Перед началом лекции необходимо напомнить материал предыдущей лекции и обозначить связь с предстоящей лекцией. Далее объявить тему лекции. Учебные вопросы можно изложить сразу или по мере изложения лекционного материала. Излагаемый лекционный материал должен вызывать интерес у обучаемых по принципу: «А что же будет дальше?», а не ожидания звонка, извещающего окончания ее.

Рекомендуется начинать лекцию спокойно, умеренно громким голосом, подчёркивая основное и существенное, замедляя речь там, где приводятся формулировки, ставятся проблемы, делаются выводы.

Выразительность речи – важнейшее качество лектора при чтении лекции. В качестве средств иллюстрации целесообразно иметь 1...2 опорные схемы или слайды. В этой связи нельзя перенасыщать лекцию иллюстрированным материалом, а сами схемы, слайды, графики излишней информацией. В противном случае мелкие детали будут мешать их сути, снижать наглядность и доходчивость дидактического материала.

Задача каждой лекции учебной дисциплины состоит в чёткой воспитательной направленности, формировании профессиональной подготовки студентов, так как все разделы и составные части дисциплины посвящены изучению, ознакомлению или приобретению специальных знаний и навыков по вопросам, входящим в круг непосредственных должностных обязанностей будущих магистров.

В конце лекции необходимо ответить на вопросы магистрантов и дать задание на самоподготовку. При этом следует помнить, что принцип самостоятельного приобретения студентами знаний и навыков является основой интенсификации учебного процесса.

Практические занятия (32 часа) проводятся в целях выработки практических умений и

приобретения навыков и составляет основу теоретической подготовки студентов. 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 самостоятельной работе обучающихся. Их 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, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся. 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 литературой на соответствующую тему, указанной в плане этих занятий.

Основными требованиями к ним являются:

соответствие содержания структурно-логической схеме;

практическая направленность решаемых задач;

связь с предшествующими дисциплинами и предстоящей выпускной квалификационной работой;

мотивация к самостоятельному изучению вопросов и побуждение интереса у студентов к познанию;

иллюстрационное сопровождение материала практического занятия.

Методика разработки материалов к практическим занятиям сводится к следующему:

исходя из целей и задач занятия, определить содержание и соответствующие

дидактические средства усвоения материала;

подобрать задачи для примерного решения;

подобрать варианты заданий для самостоятельного решения в составе группы;

разработать материалы для индивидуального решения задач.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 16 часов. Остальная часть практического курса (16 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Практическое занятие необходимо начинать с опроса обучающихся по материалам предыдущего практического занятия. Опрос может носить характер «вопрос-ответ», либо может быть выполнен в форме теста.

Текст занятия и дидактические материалы выносятся на обсуждение предметно-методической комиссии.

Задача каждого практического занятия учебной дисциплины состоит в формировании профессиональной подготовки обучаемых, так как все разделы и составные части дисциплины посвящены изучению, ознакомлению или приобретению специальных знаний и навыков по вопросам, входящим в круг непосредственных должностных обязанностей будущих специалистов.

В конце занятия необходимо ответить на вопросы обучающихся и дать задание на самостоятельную работу. При этом следует помнить, что принцип самостоятельного приобретения знаний и навыков является основой интенсификации учебного процесса.

Курсовое проектирование (курсовая работа) позволяет развить прививается творческий подход к изучаемому предмету, самостоятельность и ответственность в работе. Текущий контроль за выполнением курсовой работы должен осуществляться путем проверки выполнения заданий на практических занятиях и консультациях и по результатам защиты проекта.

Критерием оценки знаний студентов считать степень соответствия уровня освоения ими материала дисциплины требованиям квалификационных характеристик и умения творчески применять полученные знания в практической работе (курсовое проектирование) и теоретических исследованиях.

При проведении всех видов занятий необходимо обеспечить прикладную направленность, использование различных методов интенсификации учебного процесса. Общие теоретические вопросы сочетать с наглядными примерами из практики. Закрепление теоретического материала на практических занятиях производить посредством решения примеров и задач. Практическая направленность дисциплины достигается: соотношением учебного времени, отводимого на теоретические и практические занятия; выполнением обучающимися в процессе занятий практических действий по расчетам кинематических и динамических параметров материальных объектов, за которые принимаются элементы конструкций строительных и дорожных машин и оборудования.

Приобретение необходимых навыков в составлении расчетных схем, выбора оптимального метода решения задач, воспитания самостоятельности, инициативы и чувства ответственности обеспечивать проведением опроса, по наиболее ответственным темам решением расчетно-графических задач с последующей их защитой.

Выполненная курсовая работа должна быть защищена на кафедре. Результаты защиты заносятся в зачетную ведомость и подписываются ведущим преподавателем.

Текущий контроль

Контроль усвоения дисциплины осуществляется: текущий опросом студентов во время текущего контроля ТК-1 и ТК-2 и проверкой выполнения курсовых работ, выполняемых под руководством преподавателя.

В конце первого семестра проводится зачет по всем разделам дисциплины.

Повышение эффективности изучения всех тем дисциплины должно обеспечиваться широким использованием современных образовательных технологий с применением средств мультимедиа.

Главная цель экзамена – проверка степени и глубины усвоения материала дисциплины, умения применять эти знания при решении конкретных практических задач, а также умения самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой. Экзамен проводится в плановые часы занятий. Форма проведения экзамена (письменный или устный), а также экзаменационные материалы утверждаются на заседании кафедры.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (20 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (21 час) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа является частью учебной деятельности обучающихся по освоению основной профессиональной образовательной программы и организуется в целях закрепления и углубления полученных знаний и навыков, поиска и приобретения новых знаний, а также выполнения учебных заданий, подготовки к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам. Самостоятельная работа включается в общую трудоемкость учебной нагрузки обучающегося.

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.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

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

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

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения ситуационных задач, экзаменационных билетов на бумажных носителях.

Выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) имеет целью научить обучающихся самостоятельно применять полученные знания для решения конкретных практических задач, привить навыки самостоятельного решения, производства расчетов, проведения научных исследований и обоснования принимаемых решений при конструировании машин. ИДЗ разрабатывается для каждого изучаемого раздела дисциплины «Строительные и дорожные машины и оборудование».

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой обучающихся и оказания им помощи в освоении учебного материала. Консультации проводятся регулярно в часы самостоятельной работы и носят индивидуальный характер. Перед проведением семинаров, практических занятий и экзамена, проводятся групповые консультации.

## 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 Классификация строительных машин, предъявляемые к ним требования, основные узлы и оборудование.	1. Операции строительного процесса. Классификация машин по назначению, универсальности, подвижности, характеру рабочего режима, приводу. Общие требования, предъявляемые к строительным машинам. Требования к машинам, работающим в особых климатических условиях.	2
2	7	РАЗДЕЛ 1 Классификация строительных машин, предъявляемые к ним требования, основные узлы и оборудование.	2. Показатели эффективности и качества строительных машин. Основные направления развития строительного и дорожного машиностроения. Силовое оборудование строительных машин. Особенности работы силового оборудования строительных машин. Сравнительный анализ силового оборудования.	2
3	7	РАЗДЕЛ 1 Классификация строительных машин, предъявляемые к ним требования, основные узлы и оборудование.	Ходовое оборудование строительных машин. Разновидности ходового оборудования. Базовые тягачи строительных и дорожных машин.	2
4	7	РАЗДЕЛ 1 Классификация строительных машин, предъявляемые к ним требования, основные узлы и оборудование.	Трансмиссии строительных машин. Типы трансмиссий и их характеристики. Системы управления строительных машин. Рабочее оборудование строительных машин.	2
5	7	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Физико-механические свойства и классификация грунтов.	2
6	8	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Определение гранулометрического состава насыпного груза.	3
7	7	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Определение усилий резания и копания грунтов рабочими органами.	4
8	7	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о грунтах.	Выбор режущих устройств и параметров срезаемой стружки.	2
9	7	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Машины для подготовительных работ.	3
10	7	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Одноковшовые экскаваторы. Область применения, классификация и типы одноковшовых экскаваторов. Виды сменного рабочего оборудования экскаваторов с механической трансмиссией и гидроприводом. Главные и основные	2

			параметры. Конструктивные особенности и работа основных механизмов. Расчет механизмов подъема и напора. Определение мощности приводного двигателя. Конструктивные особенности и работа одноковшовых экскаваторов с оборудованием «прямая лопата», «обратная лопата», «драглайн». Расчет главных механизмов: подъема и тяги.	
11	7	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Многоковшовые экскаваторы. Область применения, классификация и особенности работы многоковшового экскаватора. Конструктивные схемы траншейных и цепных роторных экскаваторов. Главные и основные параметры. определение усилий на рабочем органе, потребной мощности и силы тяги. Конструктивные особенности, типы и процесс работы роторных и стреловых экскаваторов. Главные и основные параметры.	1
12	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Грейдер-элеваторы. Область применения, классификация и конструктивные схемы. Главные и основные параметры. Тяговый расчет и производительность Силы, действующие на грейдер-элеватор, и его устойчивость.	3
13	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Автогрейдеры. Область применения, классификация и конструктивные схемы. Главные и основные параметры. Тяговый расчет и производительность. Расчет основных механизмов: подъема и переворота отвала, наклона.	4
14	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Буровые машины. Назначение, классификация и конструктивные схемы буровых машин, рабочие органы.	1
15	8	РАЗДЕЛ 3 Машины для производства земляных работ	Машины для уплотнения грунта. Назначение, классификация и конструктивные схемы уплотнительных машин статического, динамического и вибрационного действия. Главные и основные параметры. Определение производительности.	2
16	8	РАЗДЕЛ 4 Дробильно-сортировочные машины и установки	Дробильные машины. Назначение и классификация дробильных машин. Физико-механические основы процесса дробления. Основы теории (гипотезы) дробления. Конструктивные схемы и работа щековых, конусных, валковых и роторных дробильных машин и шаровых мельниц. Основы расчета дробилок: определение угла захвата, рационального числа оборотов эксцентрикового вала, максимального дробящего усилия. мощности приводного двигателя и производительности дробильных машин.	2

17	8	РАЗДЕЛ 4 Дробильно-сортировочные машины и установки	Машины для сортировки строительных материалов. Назначение, классификация и конструктивные схемы грохотов. Конструкция сит и решет. Основы расчета грохотов. Пути развития и совершенствования машин для сортировки строительных материалов.	2
18	8	РАЗДЕЛ 5 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	Машины для приготовления бетонов и растворов. Общие сведения о бетонах и растворах. Классификация и конструктивные схемы бетоносмесителей. Главные и основные параметры. Определение мощности приводного двигателя и производительности. Классификация и конструктивные схемы растворосмесителей. Определение технической производительности и мощности приводного двигателя.	2
19	8	РАЗДЕЛ 5 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	Дозаторы для составляющих бетонов и растворов. Объемные и весовые дозаторы циклического действия. Автоматические дозаторы непрерывного действия.	1
20	8	РАЗДЕЛ 5 Машины и установки для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	Машины для транспортирования бетонов и растворов. Виды транспортных средств. Конструктивные схемы бетононасосов и растворонасосов. Автобетоносмесители и автобетоновозы. Производительность и мощность привода бетононасосов и растворонасосов.	2
ВСЕГО:				44



## 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 и дорожные машины	Гринчар Николай Григорьевич; Щеблыкин Евгений Павлович	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
2	Строительные и дорожные машины	Гринчар Николай Григорьевич; Симонов Сергей Николаевич; Щеблыкин Евгений Павлович	МИИТ, 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
3	Машины для земляных работ	А.И. Доценко, Г.Н. Карасев, Г.В. Кустарев, К.К. Шестопалов.	М. : Издательский Дом "Бастет", 2012 НТБ (уч.6); НТБ (ЭЭ); НТБ (чз.2); НТБ (фб)	Все разделы
4	Строительные машины и оборудование. Практикум	А.Н. Дроздов	М. : Академия, 2012 НТБ (уч.2); НТБ (фб); НТБ (чз.2)	Все разделы
5	Строительные машины и оборудование	Б.Ф. Белецкий	СПб. : Лань, 2012 НТБ (уч.1); НТБ (уч.6); НТБ (фб); НТБ (чз.4)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Самоходные скреперы	А.И. Залко	М.: Машиностроение, 1991 НТБ (уч.6); НТБ (фб)	Все разделы
7	Эксплуатация скреперов	Б.В.Шелюбский	М. : Транспорт, 1972 НТБ (уч.6); НТБ (фб)	Все разделы
8	Машины для земляных работ: Атлас конструкций	А.А. Бромберг, Н.П. Вошинин, С.М. Полосин-Никитин, А.З. Шарц.	М. : Машиностроение, 1968 НТБ (уч.6); НТБ (фб)	Все разделы
9	Дорожные машины : учебник для вузов. Ч. 1. Машины для земляных работ (теория и расчет)	Т.В. Алексеева, К.А. Артемьев, А.А. Бромберг и др.	М. : Машиностроение, 1972 НТБ (уч.6); НТБ (фб)	Все разделы
10	Дорожные машины. Теория, конструкция и расчет	Н.Я. Хархута, М.И. Капустин, В.П. Семенов, И.М. Эвентов	Машиностроение, 1976 НТБ (уч.6); НТБ (фб)	Все разделы
11	Автогрейдеры: Конструкции, теория, расчет	К.П. Севров, Б.В. Горячко, А.А. Покровский	Машиностроение, 1970 НТБ (уч.6); НТБ (фб)	Все разделы

12	Классификация строительно-дорожных машин	И.В. Трошко, А.Н. Неклюдов, С.Н. Симонов	МИИТ, 2011 НТБ (уч.6); НТБ (фб)	Все разделы
13	Характеристика грунтов как рабочей среды	И.В. Трошко, С.Н. Симонов, А.Н. Неклюдов	МИИТ, 2011 НТБ (уч.6); НТБ (ЭЭ)	Все разделы

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

Интернет-портал МИИТ: <http://www.miiit.ru>, поисковые системы: Google, а также на сайтах [yandex.ru](http://yandex.ru), [rambler.ru](http://rambler.ru), [mail.ru](http://mail.ru).

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

Операционная система Windows 7 или XP, Microsoft Office 2007 или 2010, программы для компьютерного тестирования, проигрыватель Windows Media, средства просмотра фотографий.

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

Лекционные аудитории должны быть обеспечены доской и мелом, а также электрическими розетками, а также, желательно, интерактивными досками, экранами и проекторами. Аудитории для практических занятий должны иметь доски и мел. Для интерактивного обучения должны быть оборудованы дисплейные классы с выходом в Интернет.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области 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 системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных работ и 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, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

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.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену 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.