

**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 Маньков Вячеслав Анатольевич, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования**



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 style="text-align: center;">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

Целями освоения учебной дисциплины «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» – является изучение студентами основ проектирования машин, необходимых для исследований, качественного проектирования согласно стандартам и для получения данных при испытаниях или во время серийного изготовления или эксплуатации машин.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» является формирование у обучающегося компетенций в области проектирования машин, необходимых при конструировании, производстве, испытаниях, модернизации техники, а также при разработке средств и путей повышения эксплуатационных характеристик (экономичности, безопасности) машин для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;

проектно-конструкторской;

научно-исследовательской.

организационно-управленческой.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- проектирование технологических схем для комплексов машин;

проектно-конструкторская деятельность:

- проектирование макетов, натурных образцов машин или их узлов, расчет и оптимизация их технических параметров.

научно-исследовательская деятельность:

- анализ результатов расчетов показателей машины и её работоспособности на основе данных научных исследований.

организационно-управленческая деятельность:

- разработки программ проведения испытаний; оценки производственных затрат по обеспечению качества технических измерений, а также организации проведения испытаний машин.

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

Учебная дисциплина "Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования" 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. Информатика:**

Знания: возможности современных систем обработки информации.

Умения: работать с системами обработки информации.

Навыки: навыками описания, обработки и представления информации.

#### **2.1.2. Культурно-религиозное наследие России:**

Знания: основные положения Социальной концепции Русской Православной Церкви, определяющие права и обязанности гражданина России. основные положения Социальной концепции Русской Православной Церкви, определяющие права и обязанности гражданина России.

Умения: понимать и сохранять национальную культуру; проводить анализ и оценку с гражданской позиции событий и явлений, значимых для событий и народа. понимать и сохранять национальную культуру; проводить анализ и оценку с гражданской позиции событий и явлений, значимых для событий и народа.

Навыки: навыками применения знаний, полученных при изучении дисциплины, для выполнения обязанностей гражданина своей страны, для проявления действенного патриотизма. навыками применения знаний, полученных при изучении дисциплины, для выполнения обязанностей гражданина своей страны, для проявления действенного патриотизма.

#### **2.1.3. 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.

#### **2.1.4. Математическое моделирование:**

Знания: основные положения и законы математики.

Умения: использовать математические методы при решении профессиональных задач.

Навыки: основными методами математики.

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

Знания: общие принципы программирования; базовые алгоритмы, используемые в программировании.

Умения: составлять простые программы на языке программирования высокого уровня; находить и устанавливать необходимое ПО и необходимые для решения поставленных задач программные модули.

Навыки: базовыми навыками отладки программ и поиска ошибок; навыком нахождения подходящих элементов кода, используя общедоступные информационные ресурсы.

### **2.1.6. 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.

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

### **2.2.1. Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных, строительных и путевых работ**

Знания: Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

Умения: Уметь использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в создании современной путевой техники.

Навыки: Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

### **2.2.2. Машины и оборудование непрерывного транспорта**

Знания: - основные методы повышения эффективности использования оборудования

Умения: - применять на практике методы повышения эффективности использования оборудования- пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности

Навыки: - методиками повышения эффективности использования оборудования, включая проектирование и модернизацию, рационализацию эксплуатации, ремонт и снабжение запчастями;- современными средствами информационных технологий и машинной графики

### **2.2.3. Путевые машины**

Знания: теорию и методы повышения эффективности эксплуатации путевых машинных комплексов.

Умения: разрабатывать меры по повышению эффективности использования путевой техники.

Навыки: способностью разрабатывать меры по повышению эффективности эксплуатации путевых машин.

#### 2.2.4. Системный анализ

Знания: основные законы, применяемые в технике

Умения: находить интересующую информацию

Навыки: анализом информации, способностью

#### 2.2.5. Строительные и дорожные машины и оборудование

Знания: - основные разделы экономической теории

Умения: - использовать экономические методы расчета в условиях современной рыночной экономики

Навыки: - методикой технико-экономической оценки эффективности технической системы

#### 2.2.6. Управление техническими системами

Знания: - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Умения: - использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в создании современной путевой техники

Навыки: - навыками работы с компьютером как средством управления информацией

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

Знания: теорию организации работ по эксплуатации средств механизации и автоматизации путевых работ.

Умения: организовывать работу по эксплуатации средств механизации и автоматизации путевых работ.

Навыки: навыками организации работ по эксплуатации средств механизации и автоматизации путевых работ.

### **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-3 Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	ПКР-3.2 Анализирует и выбирает критерии оценки и сравнения проектируемых узлов и агрегатов транспортно-технологических систем с учетом требований надежности. ПКР-3.3 Анализирует результаты исследований и разработок дорожной техники в соответствии с установленными полномочиями.

#### 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 6
Контактная работа	56	56,15
Аудиторные занятия (всего):	56	56
В том числе:		
лекции (Л)	28	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	16	16
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)	ЗЧ	ЗЧ

### 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	6	Раздел 1 Факторы экономической эффективности машины	4				4	8	
2	6	Тема 1.1 Показатели технического объекта, их удельный вес. Полезная отдача. Коэффициент использования машины. Факторы снижения стоимости машины	4				4	8	
3	6	Раздел 2 Оптимизация параметров циклограммы машины с электроприводами.	4				2	6	
4	6	Раздел 2 Оптимизация параметров синхрограмм	4				1	5	
5	6	Тема 2.1 Коэффициент перегрузки двигателя при пуске. Работа системы сил на конечном участке траектории движения. Энерговооруженность машины. Целевая функция.	4				2	6	
6	6	Тема 2.1 Модифицированная целевая функция. Функции штрафа. Градиентный метод. Программа расчета параметров циклограмм. Блок-схема расчета.	4				1	5	ЗЧ
7	6	Раздел 3 Дифференцирование показателя качества.	2				2	4	
8	6	Тема 3.1 Определение минимума мощности каждого привода и	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
		энерговооруженности машины. Влияние количества операций на энерговооруженность машины.							
9	6	Раздел 4 Параметры и характеристики основных типов передач.	8		28		2	38	
10	6	Тема 4.1 Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	8		28		2	38	ПК1
11	6	Раздел 5 Электропривод с регулированием скорости ротора.	2				2	4	
12	6	Тема 5.1 Частотно регулируемый привод. Конструкция привода. Мотор-редукторы. Частотные преобразователи. Дисковые тормоза.	2				2	4	
13	6	Раздел 6 Целевая функция оптимизации циклограмм при смешанном приводе.	2				2	4	
14	6	Тема 6.1 Параметры оптимизации пневмо- и гидроприводов. Ограничения параметров гидро- и пневмоцилиндров. Выбор рабочего давления гидро- или пневмостанции.	2				2	4	
15	6	Раздел 7 Оптимизация установившейся скорости рабочего органа.	2				1	3	
16	6	Тема 7.1 Функция наименьшего действия.	2				1	3	ПК2

№ 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
		Оптимизация функции наименьшего действия для определения установившейся скорости при минимуме энергозатрат и продолжительности операции.							
17		Всего:	28		28		16	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 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	6	РАЗДЕЛ 4 Параметры и характеристики основных типов передач. Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	Программа расчета элементов машин – АРМ «Winmachine». Назначения подпрограмм и методы расчета.	4
2	6	РАЗДЕЛ 4 Параметры и характеристики основных типов передач. Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	Расчет зубчатых и ременных передач передач с помощью программы АРМ «Winmachine».	4
3	6	РАЗДЕЛ 4 Параметры и характеристики основных типов передач. Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	Расчет червячных передач с помощью программы АРМ «Winmachine».	4
4	6	РАЗДЕЛ 4 Параметры и характеристики основных типов передач. Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	Входной контроль знаний.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	6	РАЗДЕЛ 4 Параметры и характеристики основных типов передач. Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	Расчет цепных передач с помощью программы АРМ «Winmachine».	4
6	6	РАЗДЕЛ 4 Параметры и характеристики основных типов передач. Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	Расчет винтовых передач с помощью программы АРМ «Winmachine».	4
7	6	РАЗДЕЛ 4 Параметры и характеристики основных типов передач. Тема: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.	Расчет валов и осей с помощью программы АРМ «Winmachine».	4
ВСЕГО:				28/0

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) и проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 8 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 опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

## 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	6	РАЗДЕЛ 1 Факторы экономической эффективности машины Тема 1: Показатели технического объекта, их удельный вес. Полезная отдача. Коэффициент использования машины. Факторы снижения стоимости машины	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников	4
2	6	РАЗДЕЛ 2 Оптимизация параметров синхрограмм Тема 1: Модифицированная целевая функция. Функции штрафа. Градиентный метод. Программа расчета параметров циклограмм. Блок-схема расчета.	Изучение учебной литературы из приведенных источников	1
3	6	РАЗДЕЛ 2 Оптимизация параметров циклограммы машины с электроприводами. Тема 1: Коэффициент перегрузки двигателя при пуске. Работа системы сил на конечном участке траектории движения. Энерговооруженность машины. Целевая функция.	Изучение учебной литературы из приведенных источников.	2
4	6	РАЗДЕЛ 3 Дифференцирование показателя качества. Тема 1: Определение минимума мощности каждого привода и энерговооруженности машины. Влияние количества операций на энерговооруженность машины.	Изучение учебной литературы из приведенных источников.	2
5	6	РАЗДЕЛ 4	Подготовка к практическим занятиям.	2

		<p>Параметры и характеристики основных типов передач.</p> <p>Тема 1: Выбор передачи и определение её К.П.Д. Определение коэффициента качества передачи.</p>	<p>Изучение учебной литературы из приведенных источников.</p>	
6	6	<p>РАЗДЕЛ 5</p> <p>Электропривод с регулированием скорости ротора.</p> <p>Тема 1: Частотно регулируемый привод. Конструкция привода. Мотор-редукторы. Частотные преобразователи. Дисковые тормоза.</p>	<p>Подготовка к текущему контролю. Изучение учебной литературы из приведенных источников.</p>	2
7	6	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Целевая функция оптимизации циклограмм при смешанном приводе.</p>	<p>Параметры оптимизации пневмо- и гидроприводов. Ограничения параметров гидро- и пневмоцилиндров. Выбор рабочего давления гидро- или пневмостанции.</p>	1
8	6	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Целевая функция оптимизации циклограмм при смешанном приводе.</p> <p>Тема 1: Параметры оптимизации пневмо- и гидроприводов. Ограничения параметров гидро- и пневмоцилиндров. Выбор рабочего давления гидро- или пневмостанции.</p>	<p>Изучение учебной литературы из приведенных источников</p>	1
9	6	<p>РАЗДЕЛ 6</p> <p>Целевая функция оптимизации циклограмм при смешанном приводе.</p> <p>Тема 1: Параметры оптимизации пневмо- и гидроприводов. Ограничения параметров гидро- и пневмоцилиндров. Выбор рабочего давления гидро- или пневмостанции.</p>	<p>Изучение учебной литературы из приведенных источников</p>	1
10	6	<p>РАЗДЕЛ 7</p> <p>Оптимизация установившейся скорости рабочего органа.</p> <p>Тема 1: Функция наименьшего</p>	<p>Изучение учебной литературы из приведенных источников</p>	1

		<p>действия.  Оптимизация  функции  наименьшего  действия для  определения  установившейся  скорости при  минимуме  энергозатрат и  продолжительности  операции.</p>		
				<p>ВСЕГО: 17</p>



## 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	Оптимизация и расчет исполнительных механизмов пакетоформирующих машин	В.А. Маньков; Науч. рук. А.Ф. Дубровский; МИИТ	1983 НТБ (чз.1)	Все разделы
2	Основы конструирования	П.И. Орлов	Машиностроение, 1977 НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
3	Основы конструирования	П.И. Орлов	Машиностроение, 1977 НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Конструирование машин: В 2 т.	Ред. совет К.В.Фролов и др.	Машиностроение, 1994 НТБ (фб.)	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://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

## 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 видеопроектором и экраном.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013)

## 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

видеопроектору.

2. Специализированная лекционная аудитория с видеопроектором и экраном.

3. Компьютерный класс со шторами. Рабочие места студентов в компьютерном классе оборудованы персональными компьютерами с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0, подключенными к сети.

## **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.

Организирующая; 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, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. 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.

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.