МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра НТТС
Заведующий кафедрой НТТС

А.Н. Неклюдов

26 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.

Кафедра «Теоретическая механика»

Автор Бегичев Максим Михайлович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

Направление подготовки:	15.03.01 – Машиностроение
Профиль:	Роботы и робототехнические системы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии С.В. Володин	Протокол № 12 29 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой С.Б. Косицын

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: 2805
Подписал: Заведующий кафедрой Косицын Сергей Борисович
Дата: 29.04.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Техничская механика» являются изуче-ние общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Изучение теоретической механики весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Техническая механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

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 к проектированию технических систем.	ПКО-1.1 Способен к расчету, подбору и общей компоновке деталей и узлов машин. ПКО-1.2 Способен к проведению измерений, поверке и стандартизации деталей и узлов машин. ПКО-1.3 Способен к выбору и оценке физико-механических свойств материалов деталей и узлов машин. ПКО-1.4 Способен к расчету конструкций технических систем, машин и механизмов.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

10 зачетных единиц (360 ак. ч.).

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

	Количество часов		
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа	182	84,15	98,15
Аудиторные занятия (всего):	182	84	98
В том числе:			
лекции (Л)	98	50	48
практические (ПЗ) и семинарские (С)	68	34	34
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	0	16
Самостоятельная работа (всего)	142	132	10
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	360	216	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	10.0	6.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2, РГР (1)	ПК1, ПК2, РГР (1)	ПК1, ПК2, РГР (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЗаО	ЭК

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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Статика	31		17		12	60	
2	3	Тема 1.1 Введение в статику. Предмет статики. Основ-ные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	4					4	
3	3	Тема 1.2 Геометрическое и аналитические условия равновесия систем сходящихся сил.. Равновесие трех непараллельных сил. Статически определимые и статически неопределимые системы.	1					1	
4	3	Тема 1.3 Момент силы относительно центра (точки) как вектор. Пара сил. Момент пары как вектор. Эквивалентность пар. Сложение пар сил. Условия равновесия системы пар сил.	4					4	
5	3	Тема 1.4 Теорема о приведении произвольной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Изменение главного момента при переходе к новому центру. Векторные условия равновесия произвольной системы сил. Теорема Вариньона	4					4	

№ 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
		о моменте равнодействующей силы. Реакция жесткой заделки.							
6	3	Тема 1.5 Система сил, произвольно расположенных на плоскости Алгебраическое значение момента силы. Вы-числение главного вектора и главного момента плоской системы сил. Различные виды систем условий равновесия. Равновесие системы тел.	2					2	
7	3	Тема 1.6 Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси; зависимость между моментами силы относительно оси и относительно центра, находящегося на этой оси. Аналитические условия равновесия произ-вольной пространственной системы сил.	4					4	
8	3	Тема 1.7 Понятие о ферме. Задача расчета ферм. Способ вырезания узлов. Способ разрезов фермы. Статически определенная и неопределенная задача при расчете ферм.	4					4	
9	3	Тема 1.8 Равновесие при наличии сил трения. Законы сил трения при покое и при движении.	4					4	ПК1

№ 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
		Коэффициент трения. Угол и конус трения. Трение качения; коэффициент трения качения.							
10	3	Тема 1.9 Центр параллельных сил и центр тяжести. Приведение системы параллельных сил к равнодействующей. Центр параллельных сил, его радиус-вектор и координаты. Центр тяжести твердого тела; центр тяжести объема, площади, линии. Способы определения положения центров тяжести тела.	4					4	
11	3	Тема 2.1 Введение в кинематику. Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Системы отсчета. Задачи кинематики.	1					1	
12	3	Тема 2.2 Векторный способ задания движения точки. Траектория точки. Векторы скорости и ускорения точки. Координатный способ задания движения точки. Определение траектории точки. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси.	1					1	ПК2
13	3	Тема 2.3 Естественный способ задания	2					2	

№ 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
		движения точки; скорость и ускорение точки в проекциях на оси естественного трехгранника. Касательные и нормальные ускорения точки. Частные случаи движения точки по траектории. Определение радиуса кривизны траектории.							
14	3	Тема 2.4 Поступательное движение твердого тела. Траектории, скорости и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении.	2					2	
15	3	Тема 2.5 Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения тела. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и ускорения вращающегося тела и ее касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений.	1					1	
16	3	Тема 2.6 Плоскопараллельное или плоское движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Определение	2					2	

№ 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
		скоростей и ускорений точек твердого тела при плоскопараллельном движении. Мгновенный центр ускорений							
17	3	Тема 2.7 Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Определение скоростей точек тела при сложном движении	4					4	
18	3	Тема 2.8 Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса Определение Ускорение точек тела при сложном движении	2					2	
19	3	Тема 2.9 Движение твердого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение. Углы Эйлера. Уравнения движения твердого тела вокруг неподвижной точки. Мгновенная ось вращения. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела.	4					4	РГР
20	3	Раздел 2.20 Зачёт						0	ЗаО, РГР
21	4	Раздел 2 Кинематика	19	16	17		120	172	
22	4	Раздел 3 Динамика	48		34		10	128	
23	4	Тема 3.1 Введение в динамику. Предмет динамики. Основные понятия и определения.	4					4	
24	4	Тема 3.2	1					1	ПК1

№ 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
		Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Свободные колебания материальной точки под действием восстанавливающей силы, пропорциональной расстоянию от центра колебаний.							
25	4	Тема 3.3 Затухающие колебания материальной точки при линейном законе сопротивления среды.	4					4	
26	4	Тема 3.4 Вынужденные колебания материальной точки при наличии гармонической возмущающей силы без учета сил сопротивления. Коэффициент динамичности. Случай резонанса.	4					4	
27	4	Тема 3.5 Введение в динамику механической системы. Механическая система. Масса системы. Классификация сил, действующих на механическую систему: силы внешние и внутренние, активные силы и реакции связей. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения механической системы.	1					1	

№ 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
28	4	Тема 3.6 Общие теоремы динамики. Интегральные характеристики системы. Центр масс системы и его координаты. Теорема о движении центра масс системы. Закон сохранения движения центра масс.	1					1	ПК2
29	4	Тема 3.7 Количество движения материальной точки и системы. Импульс силы и его проекции на координатные оси. Теорема об изменении количества движения материальной точки и системы. Закон сохранения количества движения системы.	4					4	
30	4	Тема 3.8 Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Главный момент количества движения или кинетический момент механической системы относительно центра и оси. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки и системы относительно центра и оси.	1					1	
31	4	Тема 3.9 Моменты инерции	1					1	

№ 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
		твердого тела относительно оси и полюса. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Моменты инерции некоторых однородных тел: стержень, кольцо, цилиндр.							
32	4	Тема 3.10 Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения.	4					4	
33	4	Тема 3.11 Элементарная работа силы. Работа силы на конечном пути. Мощность. Аналитические выражения элементарной работы силы.	3					3	
34	4	Тема 3.12 Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы в дифференциальной и интегральной формах.	4					4	
35	4	Тема 3.13 Принцип Даламбера для материальной точки; сила инерции. Принцип Даламбера для механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. Приведение сил инерции твердого тела к центру.	4					4	

№ 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
36	4	Тема 3.14 Элементы аналитической механики	4					4	
37	4	Тема 3.15 Принцип возможных перемещений. Применение принципа возможных перемещений к определению реакций связей и к простейшим машинам. Общее уравнение динамики.	4					4	
38	4	Тема 3.16 Обобщенные координаты системы. Обобщенные силы и способы их вычисления. Условия равновесия системы в обобщенных координатах.	4					4	РГР
39	4	Тема 3.21.17 Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах (уравнения Лагранжа второго рода).						36	ЭК
40		Всего:	98	16	68		142	360	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 68 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	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Связи и их реакции	1
2	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Равновесие системы сходящихся сил	1
3	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Момент силы. Пара сил. Равновесие пар сил	2
4	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Равновесие произвольной плоской системы сил	4
5	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Равновесие системы тел	2
6	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Равновесие произвольной пространственной системы сил	2
7	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Расчет плоских ферм	2
8	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Равновесие при наличии сил трения	1
9	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Центр тяжести однородных тел	2
10	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Кинематика точки. Вводное занятие	2
11	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Определение траектории и скорости точки при координатном способе задания движения.	2
12	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Определение ускорений точки при координатном способе задания движения.	1
13	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Поступательное движение твердого тела.	2
14	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Вращательное движение.	1
15	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Плоскопараллельное движение. Определение скоростей точек тела	2
16	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Плоскопараллельное движение. Определение ускорений точек тела	4
17	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Сложное движение. Определение скоростей точек тела	1
18	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Сложное движение. Определение ускорений точек тела	2
19	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Первая задача динамики.	2
20	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Вторая задача динамики.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
21	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Свободные колебания материальной точки.	2
22	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Вынужденные колебания материальной точки.	2
23	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Вынужденные колебания материальной точки. Резонанс.	2
24	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Теорема о движении центра масс.	2
25	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Теорема об изменении количества движения.	2
26	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Теорема об изменении кинетической энергии в интегральной форме.	2
27	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Теорема об изменении кинетической энергии в дифференциальной форме.	2
28	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Принцип Даламбера.	2
29	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Принцип Даламбера. Приведение сил инерции при различных типах движения тел.	2
30	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Принцип возможных перемещений.	2
31	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Принцип возможных перемещений.	2
32	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Общее уравнение динамики.	2
33	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Уравнение Лагранжа второго рода (системы с 1 ст. свободы)	2
34	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Уравнение Лагранжа второго рода (системы с 2 ст. свободы)	4
			ВСЕГО:	68/0

Лабораторные работы 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	4	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Кинематика	16
			ВСЕГО:	16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1) Исследование механизмов с двумя степенями свободы.
2) Применение уравнений Лагранжа второго рода к исследованию механизма с двумя степенями свободы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Теоретическая механика» осуществляется в форме лек-ций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной орга-низационной форме и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы в классическом виде (объяснительно-иллюстративное решение задач).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционной ра-боты и интерактивных технологий. К традиционным видам относится отработка лекционного материала, а также знаний, полученных на практических занятиях, решение расчетно-графических работ (РГР). К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся интерактивные консультации с преподавателем в режиме реального времени посредством компьютерной сети ИНТЕРНЕТ.

Оценка полученных знания выполняется посредством двух текущих контролей (ТК1 и ТК2), проводимых в виде решения задач по тематике уже завершенных разделов обучения; а также защит РГР, организованных в виде решения небольших модельных заданий, по тематике выполненной студентом работы. 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	3	РАЗДЕЛ 1 Статика	Расчетно -графическое задание	12
2	3	РАЗДЕЛ 2 Кинематика	Расчетно -графическое задание	120
3	4	РАЗДЕЛ 3 Динамика	Курсовой проект	10
			ВСЕГО:	142

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	Краткий курс теоретической механики	Тарг С.М.	2006; «М: Высшая школа», уч.1(90), уч.3(49), уч.6(43), , 2006 http://mechanicsrgsu.narod.ru/Targ.pdf	Все разделы
2	Курс теоретической механи-ки	Мещеряков В.Б.	2012; М: ФГОУ «УМЦ ЖДТ», фб.(3), БР(1), чз.2(2), чз.4(2), уч.1(43), уч.3(42), уч.4(15), уч.6(42), , 2012 https://e.lanbook.com/book/4181	Все разделы
3	Задачи по теоретической механике	Мещерский И.В.	2012; Спб.: Лань, фб.(3), уч.1(50), 2012 https://teor-meh.ru/catalog/zadachi_iz_mesherskogo.html	Все разделы
4	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике	Яблонский А.А.	2008; М: Интеграл-Пресс,, 2008 https://lib.agu.site/books/146/1/	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Курс теоретической механики	Яблонский А.А.	2010; М.: «Интеграл-Пресс», фб.(3), чз.2(2), чз.4(2), уч.1(98), уч.3(52), уч.6(70), 2010 https://isopromat.ru/teormeh/literatura/yablonskij-uchebnik	Все разделы
6	Исследование колебательного движения материальной точки: метод. указания к выполнению домашнего задания для студентов строительных и механических специальностей.	Косицын С.Б., Криворучко Н.М., Баган О.Р.	М.: МИИТ,2011, уч.1 (3), уч.6(2), 2011 НТБ (уч.б.)	Все разделы
7	Кинематика точки: учебное пособие для студентов строительных и механических специальностей.	Романова В.М., Скворцов А.В.	М.: МИИТ, 2008. Фб.(2), чз.2(1), чз.4(2), 2008 НТБ (уч.б.)	Все разделы
8	Статический расчет шарнирных ферм: метод. указ. у	Назаренко Г.С., Романова В.М., Скворцов А.В.	М.: МИИТ 2012, уч.1(5), 2012 НТБ (уч.б.)	Все разделы

	выполнению задания по дисц. «Теоретическая механика» для студентов строительных и механических специальностей.			

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, Mail.
4. Облачные хранилища информации: Яндекс диск https://disk.yandex.ru, облако mail.ru, dropbox.com или другие.

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

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине специализированное оборудование не требуется.

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

Специализированные требования к материально технической базе для проведения занятий не предъявляются.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой 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. 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 дополне-нию лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следу-ет 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 разнооб-разных 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, кото-рые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии от-бора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематич-ность 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 зав-тра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если бы-ли, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который явля-ется 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 дисци-плины, 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 являются составной частью учебно-методического обес-печения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечива-ет повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в раз-деле основная и дополнительная литература.