

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УИТ
Заведующий кафедрой УИТ



В.Н. Тарасова

26 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

Автор Беспалько Сергей Валерьевич, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика и технологии

Направление подготовки:	<u>27.03.05 – Инноватика</u>
Профиль:	<u>Проектное управление в инновационной сфере</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 14 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.И. Петров</p>
---	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины:

Освоение студентами основ понимания поведения различных технических объектов (транспортных средств, машин, механизмов и их деталей) и методов их расчета.

Задачи дисциплины:

- освоение общих принципов инженерных расчетов, построения расчетных моделей, типовых элементов;
- овладение основными понятиями механики деформируемого твердого тела; понятиями о механических свойствах конструкционных материалов, о несущей способности типовых элементов;
- умение практически применять полученные знания к расчету различных технических объектов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика и технологии" 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	ОПК-7 Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	ОПК-7.1 Формулировать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда в технических системах. ОПК-7.3 Разрабатывать мероприятия по охране труда и профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний в технических системах.
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 2
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	112	112
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Статика	4		2		29	35	
2	2	Тема 1.2 Предмет статики; понятие об абсолютно твердом теле; связи и их уравнения.	2				10	12	
3	2	Тема 1.4 Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела.			2		12	14	
4	2	Тема 1.8 Понятие об устойчивости равновесия.	2				7	9	
5	2	Раздел 2 Кинематика	1		3		35	39	
6	2	Тема 2.13 Предмет кинематики.					7	7	
7	2	Тема 2.15 Способы задания движения точки. Скорость и ускорение.	1		1		7	9	
8	2	Тема 2.19 Сложное движение материальной точки, относительное, переносное; скорость и ускорение.					7	7	
9	2	Тема 2.21 Движение твердого тела.			2		14	16	
10	2	Раздел 3 Динамика.	5		6		35	46	
11	2	Тема 3.27 Предмет динамики; законы механики Галилея- Ньютона.	1				4	5	
12	2	Тема 3.29 Задачи динамики; свободные прямолинейные	1		2		7	10	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		колебания материальной точки; принцип Даламбера.							
13	2	Тема 3.33 Понятие механической системы, массы системы, дифференциальные уравнения движения механической системы.	1				7	8	
14	2	Тема 3.35 Импульс материальной точки и механической системы.	1		2		8	11	
15	2	Тема 3.39 Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.	1		2		9	12	
16	2	Раздел 4 Механика деформируемого твердого тела.	6		5		13	24	
17	2	Тема 4.45 Понятие деформируемого твердого тела. Диаграмма растяжения-сжатия. Закон Гука. Пластичность.	2					2	
18	2	Тема 4.46 Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.	1		2		6	9	
19	2	Тема 4.50 Оценка прочности.	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	2	Тема 4.51 Принцип возможных перемещений, обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона- Остроградского.	2		3		7	12	
21	2	Экзамен						0	ЗаО
22		Всего:	16		16		112	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Статика Тема: Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела.	Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела.	2
2	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема: Способы задания движения точки. Скорость и ускорение.	Способы задания движения точки. Скорость и ускорение.	1
3	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема: Движение твердого тела.	Движение твердого тела.	1
4	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема: Движение твердого тела.	Движение твердого тела.	1
5	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема: Задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; принцип Даламбера.	Задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; принцип Даламбера.	1
6	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема: Задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; принцип Даламбера.	Задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; принцип Даламбера.	1
7	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема: Импульс материальной точки и механической системы.	Импульс материальной точки и механической системы.	1
8	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема: Импульс материальной точки и механической системы.	Импульс материальной точки и механической системы.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема: Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.	Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.	1
10	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема: Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.	Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.	1
11	2	РАЗДЕЛ 4 Механика деформируемого твердого тела. Тема: Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.	Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.	1
12	2	РАЗДЕЛ 4 Механика деформируемого твердого тела. Тема: Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.	Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.	1
13	2	РАЗДЕЛ 4 Механика деформируемого твердого тела. Тема: Принцип возможных перемещений, обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского.	Принцип возможных перемещений, обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
14	2	РАЗДЕЛ 4 Механика деформируемого твердого тела. Тема: Принцип возможных перемещений, обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского.	Принцип возможных перемещений, обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского.	2
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Виды образовательных технологий:

Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) - (ТТ). Интерактивные технологии (диалоговые) - (ДТ).

Интерактивные формы обучения - лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; мозговой штурм; презентация и др.); Интерактивные формы обучения - (практические занятия) лабораторные работы (ролевая игра; компьютерные симуляции; деловая игра; метод проектов; разбор и анализ конкретной ситуации; тренинг; компьютерный конструктор; компьютерная тестирующая система; электронный лабораторный практикум и др.).

При реализации программы дисциплины «Механика и технологии» используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием традиционных и интерактивных неимитационных технологий - проблемная лекция, разбор и анализ конкретных ситуаций, презентации (для специальных групп обучающихся). Лабораторные работы проводятся в форме электронного лабораторного практикума, с применением компьютерных симуляций, компьютерных конструкторов, и традиционных технологий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает выполнение работы под руководством преподавателя (диалоговые технологии, компьютерные технологии, проектные технологии), работу под руководством преподавателя (консультации, экзамен), помощь в изучении специальных разделов дисциплины.

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	2	РАЗДЕЛ 1 Статика Тема 2: Предмет статики; понятие об абсолютно твердом теле; связи и их уравнения.	Предмет статики; понятие об абсолютно твердом теле; связи и их уравнения. [1]; [3]; [4]; [5]; [6]; [12]	10
2	2	РАЗДЕЛ 1 Статика Тема 4: Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела.	Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела. [1]; [3]; [4]; [5]; [6]; [12]	2
3	2	РАЗДЕЛ 1 Статика Тема 4: Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела.	Условия равновесия системы сил; понятие центра тяжести твердого тела. [1]; [3]; [4]; [5]; [6]; [12]	10
4	2	РАЗДЕЛ 1 Статика Тема 8: Понятие об устойчивости равновесия.	Понятие об устойчивости равновесия. [1]; [3]; [4]; [5]; [6]; [12]	7
5	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема 13: Предмет кинематики.	Предмет кинематики. [1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]	7
6	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема 15: Способы задания движения точки. Скорость и ускорение.	Способы задания движения точки. Скорость и ускорение. [1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]	7
7	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема 19: Сложное движение материальной точки, относительное, переносное; скорость и ускорение.	Сложное движение материальной точки, относительное, переносное; скорость и ускорение. [1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]	7
8	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема 21: Движение твердого тела.	Движение твердого тела. [1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]	7
9	2	РАЗДЕЛ 2 Кинематика Тема 21: Движение твердого тела.	Текущий контроль.	7
10	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика.	Предмет динамики; законы механики Галилея-Ньютона.	4

		Тема 27: Предмет динамики; законы механики Галилея-Ньютона.	[3]; [4]; [5]; [7]	
11	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема 29: Задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; принцип Даламбера.	Задачи динамики; свободные прямолинейные колебания материальной точки; принцип Даламбера. [3]; [4]; [5]; [7]	7
12	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема 33: Понятие механической системы, массы системы, дифференциальные уравнения движения механической системы.	Понятие механической системы, массы системы, дифференциальные уравнения движения механической системы. [3]; [4]; [5]; [7]	7
13	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема 35: Импульс материальной точки и механической системы.	Импульс материальной точки и механической системы. [3]; [4]; [5]; [7]	8
14	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема 39: Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.	Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле. [3]; [4]; [5]; [7]	7
15	2	РАЗДЕЛ 3 Динамика. Тема 39: Кинетическая энергия материальной точки и механической системы; понятие о силовом поле.	Текущий контроль.	2
16	2	РАЗДЕЛ 4 Механика деформируемого твердого тела. Тема 46: Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб.	Напряженно-деформированное состояние. Внутренние усилия, напряжения, деформации. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб. [3]; [8]	6
17	2	РАЗДЕЛ 4	Принцип возможных перемещений,	7

	<p>Механика деформируемого твердого тела. Тема 51: Принцип возможных перемещений, обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского.</p>	<p>обобщенные координаты системы; уравнение Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского. [3]; [8]</p>	
ВСЕГО:			112

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	Курс теоретической механики. В 2 томах. Том 1.	Лойцянский Л.Г., Лурье А.И.	Дрофа, 2006	Раздел 1, Раздел 2
2	Курс теоретической механики. В 2 томах. Том 2.	Лойцянский Л.Г., Лурье А.И.	Дрофа, 2006	Раздел 2
3	Механика	Стрелков С.П.	Лань, 2005	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
4	Теоретическая физика. В 10 томах. Том 1. Механика.	Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.	ФИЗМАТЛИТ, 2013	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
5	Краткий курс теоретической механики	Тарг Семен Михайлович	Выш. шк., 2010	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
6	Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика.	Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С.	Лань, 2010	Раздел 1, Раздел 2
7	Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2. Динамика.	Бать М.И., Джанелидзе Г.Ю., Кельзон А.С.	Лань, 2010	Раздел 3
8	Сопротивление материалов	Феодосьев В.И.	МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010	Раздел 4

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
9	Численные методы в примерах и задачах	Киреев В.И., Пантелеев А.В.	Высшая школа, 2008	Все разделы
10	Численные методы в задачах и упражнениях	Бахвалов Н.С.	Бином. Лаборатория знаний, 2010	Все разделы
11	Динамика вагона	Вершинский Сергей Васильевич; Данилов Владимир Николаевич; Челноков Иван Иванович; Вершинский Сергей Васильевич	Транспорт, 1978 НТБ (уч.б); НТБ (фб.)	Все разделы
12	Строительная механика	Смирнов В.А., Городецкий А.С.	Проспект, 2015	Раздел 1
13	Векторная алгебра	Минорский В.П.	Книга по Требованию, 2012	Все разделы
14	Основы матричных вычислений	Уоткинс Д	Бином. Лаборатория знаний, 2009	Все разделы
15	Детали машин	Тимофеев С.И.	Феникс, 2012	Все разделы
16	Введение в метрологию, стандартизацию и сертификацию качества	Мышелов Е.П.	Красанд, 2015	Все разделы
17	Уравнения в частных	Треногин В.А.,	ФИЗМАТЛИТ, 2013	Все разделы

	производных	Недосекина И.С.		
18	Аналитическая механика	Лагранж Ж.	Книга по Требованию, 2012	Все разделы
19	Теория температурных напряжений	Боли Б	Книга по Требованию, 2012	Все разделы
20	Статика, динамика и устойчивость тонкостенных стержней с учетом деформаций сдвига	Мещеряков В.Б.	Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014	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. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

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

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

10.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения:
Аудитория с кондиционером.

10.2. Требования к материально-технической базе:
Для проведения лабораторных работ необходимы модели подвижного состава и его узлов, учебные плакаты.

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 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.