

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Турцынский Марко Казимирович, к.ф.-м.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей

Направление подготовки:	01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль:	Математические модели в экономике и технике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович
--	--

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: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей изучает закономерности массовых случайных явлений. При построении математических моделей в прикладных задачах естествознания, техники и экономики, как правило, наряду с детерминированными величинами и процессами приходится учитывать влияние различных случайных факторов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория вероятностей" 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. Алгебра и аналитическая геометрия:

Знания: Линейные пространства, теория матриц

Умения: нахождение собственных значений и обратных матриц

Навыки: работа с матрицами

2.1.2. Математический анализ:

Знания: дифференциальное и интегральное исчисление

Умения: нахождение производных и дифференциалов функций одной и нескольких переменных, вычисление интегралов, суммирование рядов

Навыки: работа с производными, интегралами, рядами

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Математические методы прогнозирования экономических процессов

2.2.2. Математические модели в экономике

2.2.3. Основы актуарной математики

2.2.4. Принятие решений в условиях неопределенности

2.2.5. Теория игр и исследование операций

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-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет различные методы решения задачи, поставленной в терминах, описывающих реальную исследуемую модель. ОПК-1.5 Алгоритмизирует созданный метод решения задач для унификации применения этого метода на практике.
2	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. Выбирает, на основе критического анализа, наиболее приемлемое решение. УК-1.3 Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи, вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. УК-1.4 Осуществляет поиск и систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.

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 3
Контактная работа	66	66,15
Аудиторные занятия (всего):	66	66
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	78	78
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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Случайные события. Вероятности событий.	10		8		24	42	
2	3	Тема 1.1 Алгебра событий.	2				4	6	
3	3	Тема 1.2 Классическое определение вероятности.	2		4		4	10	
4	3	Тема 1.3 Основные теоремы	4				4	8	
5	3	Тема 1.4 Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2		4		12	18	ПК1, Инд. Задания, ТР№1- случайные величины
6	3	Раздел 2 Дискретные сл. величины	6		4		16	26	
7	3	Тема 2.1 Дискретные сл. величины. Их числовые характеристики.	2		2		4	8	
8	3	Тема 2.2 Биномиальное распределение	2		2		8	12	
9	3	Тема 2.3 Геометрическое, пуассоновское распределения.	2				4	6	, Инд. Задания, ТР№2- дискретные сл. величины
10	3	Раздел 3 Непрерывные сл. величины.	6		10		14	30	
11	3	Тема 3.1 Плотность распределения	2		4		4	10	
12	3	Тема 3.2 Числовые хар- ки. Основные примеры.	2		2		4	8	
13	3	Тема 3.3 Стандартный нормальный закон. Таблицы интеграла вероятности.	2		4		6	12	

№ 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
		Общий нормальный закон							
14	3	Раздел 4 Системы случайных величин. Случайные процессы	8		8		16	32	
15	3	Тема 4.1 Функция и плотность распределения.	2		4		4	10	
16	3	Тема 4.2 Числовые характеристики	2		4		4	10	ПК2, Инд.задания ТР№3- системы сл. величин
17	3	Тема 4.3 Ковариация и коэфф. корреляции.	2					2	
18	3	Тема 4.4 Равномерный закон и нормальный закон на плоскости	2				8	10	
19	3	Раздел 5 Предельные теоремы	4		2		8	14	
20	3	Тема 5.1 Закон больших чисел.	2		2			4	
21	3	Тема 5.2 Предельная теорема Муавра- Лапласа и Ляпунова.	2				8	10	
22	3	Зачет						0	ЗаО
23		Всего:	34		32		78	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события. Вероятности событий. Тема: Классическое определение вероятности.	Классическое определение вероятности. Основные теоремы.	4
2	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события. Вероятности событий. Тема: Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	4
3	3	РАЗДЕЛ 2 Дискретные сл. величины Тема: Дискретные сл. величины. Их числовые характеристики.	Способы задания, числовые характеристики.	2
4	3	РАЗДЕЛ 2 Дискретные сл. величины Тема: Биномиальное распределение	Биномиальное и геометрич. распределение.	2
5	3	РАЗДЕЛ 3 Непрерывные сл. величины. Тема: Плотность распределения	Функция и плотность распределения. Их свойства.	4
6	3	РАЗДЕЛ 3 Непрерывные сл. величины. Тема: Числовые хар-ки. Основные примеры.	Равномерное и показательное распределение.	2
7	3	РАЗДЕЛ 3 Непрерывные сл. величины. Тема: Стандартный нормальный закон. Таблицы интеграла вероятности. Общий нормальный закон	Нормальный закон. Моменты старших порядков.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
8	3	РАЗДЕЛ 4 Системы случайных величин. Случайные процессы Тема: Функция и плотность распределения.	Совместные законы распределения.	4
9	3	РАЗДЕЛ 4 Системы случайных величин. Случайные процессы Тема: Числовые характеристики	Числовые характеристики. Коэффициент корреляции.	4
10	3	РАЗДЕЛ 5 Предельные теоремы Тема: Закон больших чисел.	Законы больших чисел Бернулли и Чебышева.	2
ВСЕГО:				32/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме по типу управления производственной деятельностью и на 50% являются объяснительно-иллюстративными, а на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические занятия проводятся с использованием технологий развивающего обучения (обучение и решение задач).

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии.

Курс третьего семестра (теория вероятностей) разбит на 3 раздела (случайные события, сл. величины и системы случайных величин). Фонды оценочных средств освоенных компетенций в основном состоят из индивидуальных тестовых расчетов по этим разделам. Защита тестовых расчетов проводится путем проверки преподавателем как теоретических знаний, так и уровня самостоятельности и правильности решения задач.

Курс 4-го семестра (математическая статистика) также разбит на 4 раздела (модуля)- точечные оценки параметров случайных величин, доверительные интервалы, проверка простых гипотез о числовых характеристиках случайных величин и вероятностях событий, метод наименьших квадратов и проверяется по таким же технологиям.

Самостоятельная работа студентов организуется с использованием традиционных видов работ (отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям) и интерактивных видов работ (отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю с использованием интерактивных консультаций в режиме реального времени).

Проведение занятий по дисциплине возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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 Случайные события. Вероятности событий. Тема 1: Алгебра событий.	Алгебра событий. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задания 1-8) и задач из [5].	4
2	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события. Вероятности событий. Тема 2: Классическое определение вероятности.	Классическое определение вероятности. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задания 1-8) и задач из [5].	4
3	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события. Вероятности событий. Тема 3: Основные теоремы	Теоремы сложения и умножения. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задания 1-8) и задач из [5].	4
4	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события. Вероятности событий. Тема 4: Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Условные вероятности. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задания 1-8) и задач из [5].	4
5	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события. Вероятности событий. Тема 4: Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Формула Байеса. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задания 1-8) и задач из [5].	4
6	3	РАЗДЕЛ 1 Случайные события. Вероятности событий. Тема 4: Формула полной вероятности. Формула Байеса.	Формула полной вероятности. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задания 1-8) и задач из [5].	4
7	3	РАЗДЕЛ 2 Дискретные сл. величины Тема 1: Дискретные сл. величины. Их числовые характеристики.	Дискретные сл. величины. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задание 9 и тема 2, задания 1,2) и задач из [5].	4
8	3	РАЗДЕЛ 2 Дискретные сл. величины Тема 2: Биномиальное распределение	Биномиальное распределение. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задание 9 и тема 2, задания 1,2) и задач из [5].	4
9	3	РАЗДЕЛ 2	Формула редких событий. Домашние и	4

		Дискретные сл. величины Тема 2: Биномиальное распределение	индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задание 9 и тема 2, задания 1,2) и задач из [5].	
10	3	РАЗДЕЛ 2 Дискретные сл. величины Тема 3: Геометрическое, пуассоновское распределения.	Геометрическое, пуассоновское распределения. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 1, задание 9 и тема 2, задания 1,2) и задач из [5].	4
11	3	РАЗДЕЛ 3 Непрерывные сл. величины. Тема 1: Плотность распределения	Функция и плотность распределения. Их общие свойства. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 2, задания 3-6) и задач из [5].	4
12	3	РАЗДЕЛ 3 Непрерывные сл. величины. Тема 2: Числовые хар-ки. Основные примеры.	Числовые хар-ки. Основные примеры. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 2, задания 3-6) и задач из [5].	4
13	3	РАЗДЕЛ 3 Непрерывные сл. величины. Тема 3: Стандартный нормальный закон. Таблицы интеграла вероятности. Общий нормальный закон	Нормальный закон. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 2, задания 3-6) и задач из [5].	2
14	3	РАЗДЕЛ 3 Непрерывные сл. величины. Тема 3: Стандартный нормальный закон. Таблицы интеграла вероятности. Общий нормальный закон	Показательный закон. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [1] (тема 2, задания 3-6) и задач из [5].	4
15	3	РАЗДЕЛ 4 Системы случайных величин. Случайные процессы Тема 1: Функция и плотность распределения.	Законы распределения пары случайных величин и многих случайных величин. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [2] (задания 1-5) и задач из [5].	4
16	3	РАЗДЕЛ 4 Системы случайных величин. Случайные процессы Тема 2: Числовые характеристики	Числовые характеристики. Ковариация, коэффициент корреляции. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [2] (задания 1-5) и задач из [5].	4
17	3	РАЗДЕЛ 4 Системы случайных величин. Случайные процессы Тема 4: Равномерный закон и нормальный закон на плоскости	Равномерный и нормальный законы на плоскости. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [2] (задания 1-5) и задач из [5].	4
18	3	РАЗДЕЛ 4	Законы распределения и числовые	4

		Системы случайных величин. Случайные процессы Тема 4: Равномерный закон и нормальный закон на плоскости	характеристики случайных процессов. Примеры сл. процессов. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение тестовых заданий [2] (задания 1-5) и задач из [5].	
19	3	РАЗДЕЛ 5 Предельные теоремы Тема 2: Предельная теорема Муавра-Лапласа и Ляпунова.	Теорема Муавра-Лапласа. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение задач из [5].	4
20	3	РАЗДЕЛ 5 Предельные теоремы Тема 2: Предельная теорема Муавра-Лапласа и Ляпунова.	Теорема Ляпунова. Домашние и индивидуальные задания по теме, решение задач из [5].	4
ВСЕГО:				78

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	Теория вероятностей. Сборник тестовых заданий.	Антоненко В.С., Арутюнян Е.Б., Сафро В.С.	МИИТ.Москва, 2006 НТБ МИИТ	Используется при изучении разделов: 1,2,3
2	Теория вероятностей. Сборник тестовых заданий. Ч.2	Антоненко В.С., Арутюнян Е.Б., Сафро В.С.	МИИТ. Москва, 2007 НТБ МИИТ	Раздел 4, Раздел 5
3	Теория вероятностей. Сборник тестовых заданий. Тема 4	Антоненко В.С., Арутюнян Е.Б., Сафро В.С.	МИИТ. Москва, сайт ПМ-1, 2007 НТБ МИИТ	Все разделы
4	Теория вероятностей	Вентцель Е.С.	Москва, 2005 НТБ МИИТ	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5
5	Сборник задач по математике	Ефимов А.В. и др	Москва, 2008 НТБ МИИТ	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5
6	Теория вероятностей и ее инженерные приложения	Вентцель Е.С., Овчаров Л.А.	Москва, 2003 НТБ МИИТ	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
7	Вероятность. Части 1 и 2.	Ширяев А.Н.	Москва, 2007 НТБ МИИТ	Все разделы
8	Математические методы статистики.	Крамер Г	Москва. ИЛ, 1975 НТБ МИИТ	Все разделы

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

<http://library.mii.ru/> - электронно-информационная система НТБ МИИТ

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

При организации обучения по дисциплине с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер,

Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

- Доска, мел, тряпка (губка) для стирания; компьютерное и мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Регулярно выполнять домашние задания, изучать дополнительные материалы, повторять темы из предыдущих семестров. Интересующимся студентам рекомендуется участвовать в студенческих олимпиадах.

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.

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.