

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

25 мая 2018 г.



Кафедра «Технология транспортных процессов» Института прикладных технологий

Автор Разинкин Николай Егорович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория транспортных процессов и систем

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | <u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u> |
| Профиль: | <u>Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (прикладной бакалавриат)</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2018</u> |

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Шаров</p> |
|--|--|

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» является освоение фундаментальных принципов построения математических моделей динамических систем, организации их моделирования применительно к транспортным системам. В результате изучения дисциплины студенты должны детально и глубоко освоить методы построения математических и компьютерных имитационных моделей транспортных процессов и систем.

Задачи дисциплины:

- изучить проблемы организации транспортных процессов различного назначения в городских, грузовых, пассажирских, региональных, общегосударственных и международных транспортных системах;
- изучить основные методы управления транспортными процессами и системами;
- получить практические навыки в принятии управленческих решений и их оценке;
- изучить особенности и принципы управления транспортными комплексами и подсистемами.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теория транспортных процессов и систем" 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: современные образовательные и информационные технологии;

Умения: приобретать новые математические и естественнонаучные знания;

Навыки: основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности

2.1.2. Математика:

Знания: Место и роль математики в современном мире; логические принципы математических рассуждений.

Умения: Использовать основные математические понятия; применять логику в рассуждениях.

Навыки: Навыками использования математических методов в практической деятельности с использованием современных компьютеров.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

Знания: основные обязанности работников железнодорожного транспорта, основные определения, применяемые в «Правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»; перечислить основные признаки нарушения безопасности движения на железнодорожном транспорте; описать порядок служебного расследования нарушений безопасности движения.

Умения: классифицировать нарушения безопасности движения на железнодорожном транспорте; применять на практике нормы и положения, указанные в «правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», произвести расчёт норм закрепления подвижного состава на станционных путях

Навыки: основами теории безопасности, соотношение между надежностью и безопасностью железнодорожной транспортной системы; произвести оценку состояния безопасности на объекте железнодорожного транспорта; систематизировать причины нарушений безопасности движения

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 | ПК-11 способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса | Знать и понимать: правила пользования технической документацией Уметь: принимать меры по устранению недостатков в работе Владеть: навыками осуществлять контроль состояния и эксплуатации подвижного состава |
| 2 | ПК-3 способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе | Знать и понимать: организационные и методические основы метрологического обеспечения Уметь: использовать знания для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса Владеть: практическими навыками по обеспечению безопасности перевозочного процесса |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 | 36 | 36,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 36 | 36 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 18 | 18 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа (всего) | 45 | 45 |
| Экзамен (при наличии) | 27 | 27 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 108 | 108 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 3.0 | 3.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | 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 промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ПП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 6 | Раздел 1 Элементы общей теории систем | 2 | | 2/2 | | 8 | 12/2 | |
| 2 | 6 | Тема 1.1 Назначение и различие между процессами и системами. Системный подход к процессам исследования и разработки. Классификация систем | 2 | | | | 4 | 6 | |
| 3 | 6 | Раздел 2 Особенности транспорта, определяющие его организацию. Классификация понятий. Цели перевозок | 2 | | 2/2 | | 5 | 9/2 | |
| 4 | 6 | Тема 2.1 Классификация понятий: груза, вагонов, перевозок, поезда | 2 | | | | | 2 | |
| 5 | 6 | Раздел 3 Технологический цикл информационной поддержки | 2 | | 2/2 | | 4 | 8/2 | ПК1 |
| 6 | 6 | Тема 3.1 Технологическое нормирование. Техническое нормирование. Сменно-суточное планирование | 2 | | | | | 2 | |
| 7 | 6 | Раздел 4 Исполнительные процессы | 2 | | 2/2 | | 5 | 9/2 | |
| 8 | 6 | Тема 4.1 Алгоритм исполнения процесса перевозки грузов. Получение заказа на транспортное обслуживание. Обеспечение | 2 | | | | | 2 | |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/П | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | грузовых фронтов погрузочными ресурсами. Доставка грузов получателям | | | | | | | |
| 9 | 6 | Раздел 5 Информационные процессы | 2 | | 2/2 | | 5 | 9/2 | |
| 10 | 6 | Тема 5.1 Роль информации в обеспечении функционирования исполнительных процессов. Основные понятия моделирования. Получение заявок на перевозки | 2 | | | | | 2 | |
| 11 | 6 | Раздел 6 Особенности отечественных транспортных систем. Классификация понятий | 2 | | 2/2 | | 5 | 9/2 | |
| 12 | 6 | Тема 6.1 Объекты инфраструктуры. Тяговый подвижной состав | 2 | | | | | 2 | |
| 13 | 6 | Раздел 7 Железнодорожная линия | 2 | | 2/2 | | 4 | 8/2 | ПК2 |
| 14 | 6 | Тема 7.1 Железнодорожная линия. Локомотивное хозяйство. Вагонное хозяйство | 2 | | | | | 2 | |
| 15 | 6 | Раздел 8 Цели и общая классификация систем | 2 | | 2/2 | | 4 | 8/2 | |
| 16 | 6 | Тема 8.1 Система автоблокировки. Система автоматической локомотивной сигнализации с автостопами. Система переездной сигнализации | 2 | | | | | 2 | |
| 17 | 6 | Раздел 9 Функционирование | 2 | | 2/2 | | 5 | 9/2 | |

| № 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 |
| | | систем | | | | | | | |
| 18 | 6 | Тема 9.1 Технические системы. Железнодорожная линия. Локомотивное хозяйство. Вагонное хозяйство. Пассажирская станция. Грузовая станция. Техническая станция. Межгосударственная станция | 2 | | | | | 2 | |
| 19 | 6 | Экзамен | | | | | | 27 | ЭК |
| 20 | | Всего: | 18 | | 18/18 | | 45 | 108/18 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 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 1 Элементы общей теории систем | Границы системы. Производственный процесс. Технология производства | 2 / 2 |
| 2 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Особенности транспорта, определяющие его организацию. Классификация понятий. Цели перевозок | Основные понятия транспортного цикла. Измерители процессов перевозок, грузовой, поездной и маневровой работы | 2 / 2 |
| 3 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Технологический цикл информационной поддержки | Текущее планирование. Внутрисуточное планирование. Традиционный контроль | 2 / 2 |
| 4 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Исполнительные процессы | Пути следования вагонов в поездах. Обработка вагонов и поездов на станции погрузки. Обработка вагонов и поездов на сортировочной станции. Обработка вагонов и поездов на участковой станции | 2 / 2 |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Информационные процессы | Управление погрузкой. Распределение порожних вагонов. Управление поездопотоками | 2 / 2 |
| 6 | 6 | РАЗДЕЛ 6 Особенности отечественных транспортных систем. Классификация понятий | Вагонные парки. Раздельные пункты. Перегоны | 2 / 2 |
| 7 | 6 | РАЗДЕЛ 7 Железнодорожная линия | Пассажирская станция. Грузовая станция. Техническая станция | 2 / 2 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 8 Цели и общая классификация систем | Электрическая централизация стрелок и сигналов Система горочной централизации. Система управления горочными замедлителями | 2 / 2 |
| 9 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Функционирование систем | Системы автоматизации. Особенности функционирования. Датчики. Исполнительные механизмы. Логика системы электрической централизации стрелок и сигналов. Логика системы диспетчерской централизации. Логика системы автоблокировки | 2 / 2 |
| ВСЕГО: | | | | 18/ 18 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По дисциплине "Теория транспортных процессов и систем" курсовых проектов не предусмотрено.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекция

Лекция используется для изложения более или менее объемистого учебного материала, и поэтому она занимает почти весь урок. Естественно, что с этим связана не только определенная сложность лекции как метода обучения, но и ряд ее специфических особенностей.

Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности обучающихся и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний.

Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- 1) во-первых, само изложение материала учителем должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- 2) во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность школьников и способствующие поддержанию их внимания.

Один из этих приемов – создание проблемной ситуации. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться обучающимся.

Практические занятия

Практическое занятие - целенаправленная форма организации педагогического процесса, направленная на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки.

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Цель практических занятий - углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Она должна быть ясна не только педагогу, но и студентам.

План практических занятий отвечает общим идеям и направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем. Он является общим для всех педагогов и обсуждается на заседании кафедры.

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 Элементы общей теории систем | Назначение и различие между процессами и системами. Системный подход к процессам исследования и разработки. Классификация систем | 4 |
| 2 | 6 | РАЗДЕЛ 1 Элементы общей теории систем | Технологический процесс. Способы описания технологических процессов и систем 1. Подготовка к практическому занятию № 2 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 4 |
| 3 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Особенности транспорта, определяющие его организацию. Классификация понятий. Цели перевозок | Грузопоток. Вагонопоток. Поездпоток грузового движения 1. Подготовка к практическому занятию № 3 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 5 |
| 4 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Технологический цикл информационной поддержки | Традиционный анализ работы. Контроль в условиях внутрисуточного планирования. Спутниковые технологии. Логистика 1. Подготовка к практическому занятию № 4 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 4 |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Исполнительные процессы | Обработка поездов и вагонов на станции выгрузки. Особенности межгосударственных перевозок. Показатели эффективности использования по-движного состава. Пассажиропотоки 1. Подготовка к практическому занятию № 5 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 5 |
| 6 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Информационные процессы | Управление работой сортировочной станции. Диспетчерское управление участком. Работа дежурного по станции. Работа машиниста локомотива 1. Подготовка к практическому занятию № 6 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 5 |
| 7 | 6 | РАЗДЕЛ 6 Особенности отечественных транспортных систем. Классификация понятий | Виды пассажирских перевозок. Информационные системы 1. Подготовка к практическому занятию № 7 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 5 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 7 Железнодорожная линия | Промежуточная станция. Межгосударственная станция. Пути необщего пользования. Системы | 4 |

| | | | | |
|--------|---|---|--|----|
| | | | автоматизации.. 1. Подготовка к практическому занятию № 8 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | |
| 9 | 6 | РАЗДЕЛ 8 Цели и общая классификация систем | Система диспетчерского контроля. Система диспетчерской централизации 1. Подготовка к практическому занятию № 9 2. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 4 |
| 10 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Функционирование систем | Информационная система внутрисуточного планирования. Управление вагонопотоками. Управление поездопотоками. Управление работой станции в целом. Управление сортировочной работой. Управление поездной и маневровой работой в парке 1. Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации | 5 |
| ВСЕГО: | | | | 45 |

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 | Введение в абстрактную теорию транспортных процессов и систем | Доенин | 2005 НТБ (БР); НТБ (фб.) | Все разделы |
| 2 | Интеллектуальные транспортные потоки | Доенин Виктор Васильевич | Компания Спутник +, 2007 НТБ (БР.); НТБ (фб.); НТБ (чз.1) | Все разделы |
| 3 | Логика транспортных процессов | Доенин Виктор Васильевич | Компания Спутник +, 2008 НТБ (БР.); 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 | Ударные процессы в системе "колесо - рельс" | Л.В. Гойхман, А.А. Сидраков | | Все разделы |
| 5 | Модели параллельных процессов в распределительных системах | В.В. Доенин | Компания Спутник +, 2007 НТБ (БР.); НТБ (фб.); НТБ (чз.1) | 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.

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

Для проведения аудиторных занятий необходимы Windows 7 и MS Office профессиональный 2010.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
Оборудованное рабочее место преподавателя
Доска меловая

Мультимедийное оборудование (ПК (системный блок – процессор – Intel Pentium4, 3,0 ГГц, ОЗУ 1 Гб, проектор, звуковая система)

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.