

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины "Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов" – является получение знаний и навыков в области дорожно-строительных материалов.

Методическая направленность дисциплины "Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов" заключается в подготовке студентов для изучения специальных дисциплин по основам дорожного материаловедения и технологии их приготовления, формированию кругозора для восприятия теоретических знаний по специальным дисциплинам по следующим направлениям:

история возникновения отрасли;

введение в круг задач, которые решает инженер-строитель автомобильных дорог.

ознакомление с сырьевой базой промышленности строительных материалов,

использования отходов производства в качестве сырья для производства строительных материалов;

изучение номенклатуры материалов в области дорожного строительства;

перечень и назначение машин, механизмов, инструментов, используемых для приготовления материалов и их использования;

классификацию строительных материалов, которые используются при строительстве автомобильных дорог;

ознакомление с процессами приготовления и использования дорожно-строительных материалов в дорожном строительстве;

ознакомление с этапами испытания дорожно-строительных материалов;

изучение основных принципов производства и применения строительных материалов и конструкций;

рассмотрение способов применения строительных материалов в конструкциях с учетом требований долговечности;

изучаются современные способы использования дорожно-строительных материалов с учётом отечественного и зарубежного опыта полученного при строительстве автомобильных дорог.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов" 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: основы современных технологий программирования, баз данных, программного обеспечения;

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения практических задач;

Навыки: основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине и применения специального программного обеспечения.

2.1.2. Математика:

Знания: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, обыкновенных дифференциальных уравнений, дифференциальных уравнений в частных производных;

Умения: применять методы математического анализа для решения практических задач;

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов.

2.1.3. Механика грунтов:

Знания: принципы расчета напряжений в грунтовых массивах, основные методы испытания грунтов, расчеты фильтрации воды в грунтах, теорию консолидации грунтов оснований;

Умения: рассчитывать прочность, устойчивость и консолидацию грунтов оснований грунтовых сооружений;

Навыки: методами описания нагрузок и воздействий.

2.1.4. Строительные материалы:

Знания: виды строительных материалов, их состав, свойства и области их применения;

Умения: пользоваться нормативной и методической литературой по строительным материалам;

Навыки: методикой определения свойств строительных материалов.

2.1.5. Физика:

Знания: физические основы механики, теории колебаний и волн, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики;

Умения: использовать основные законы физики для решения практических задач;

Навыки: методами описания физических явлений и процессов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

- 2.2.1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог
- 2.2.2. Инженерные сооружения в транспортном строительстве
- 2.2.3. Проектирование дорожных одежд
- 2.2.4. Реконструкция автомобильных дорог
- 2.2.5. Техническое обслуживание, содержание и ремонт автомобильных дорог
- 2.2.6. Технология строительства автомобильных дорог
- 2.2.7. Управление качеством строительства автомобильных дорог

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-2 Способен осуществлять проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений	ПКР-2.3 Знание особенностей выполнения проектных работ на технически сложных и уникальных объектах, в условиях плотной городской застройки.
2	ПКР-3 Способен организовать строительство (реконструкцию) транспортных объектов, обеспечить качественное выполнение технологических процессов всего комплекса дорожно-строительных работ	ПКР-3.7 Знание технологии производства основных дорожно-строительных материалов и изделий, в том числе разработка рецептуры бетонных смесей.

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 5
Контактная работа	48	48,15
Аудиторные занятия (всего):	48	48
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	51	51
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Общие основы нормативных знаний на базе дорожно- строительных материалов Основы нормативной базы. Дорожные термины и техническая лексика. Историческая основа формирования отрасли дорожно- строительных материалов.	2		2		8	12	, Опрос
2	5	Раздел 2 Типы вяжущих Органические вяжущие Минеральные (неорганические) вяжущие. Комплексные вяжущие.	2		3		8	13	, Опрос
3	5	Раздел 3 Типы дорожно- строительных материалов Дорожно- строительные материалы, приготовленные на основе минеральных вяжущих. Дорожно- строительные материалы, приготовленные на основе органических вяжущих. Дорожно- строительные	2		3		8	13	ПК1, Письменный контроль

№ 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
		материалы, приготовленные на основе комплексных вяжущих.							
4	5	Раздел 4 Способы приготовления дорожно- строительных материалов. Дорожно- строительные материалы приготавливаемые промышленны методом. Дорожно- строительные материалы приготавливаемые непосредственно на дороге.	2		2		8	12	, Письменный контроль
5	5	Раздел 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение. Физико- механические свойства дорожно- строительных материалов. Лабораторное оборудование и средства измерения, используемые для контроля качества дорожно- строительных материалов.	4	10	2		6	22	, Опрос
6	5	Раздел 6 Технологические процессы в области дорожно- строительных материалов.	4	6	4		13	27	КР, ПК2, Опрос

№ 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
		Типы технологий приготовления дорожно-строительных материалов Технологии, позволяющие приготавливать и использовать местные дорожно-строительные материалы. Технологии приготовления дорожно-строительных материалов, приготовленных на основе: природного материала; промышленных отходов; минеральных вяжущих; органических вяжущих; органо-минеральных вяжущих; комплексных вяжущих; полимеров.							
7	5	Экзамен						45	ЭК
8		Всего:	16	16	16		51	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	5	РАЗДЕЛ 1 Общие основы нормативных знаний на базе дорожно- строительных материалов	Основы нормативной базы.	1
2	5	РАЗДЕЛ 1 Общие основы нормативных знаний на базе дорожно- строительных материалов	Дорожные термины и техническая лексика.	1
3	5	РАЗДЕЛ 2 Типы вяжущих	Органические вяжущие	1
4	5	РАЗДЕЛ 2 Типы вяжущих	Минеральные (неорганические) вяжущие.	1
5	5	РАЗДЕЛ 2 Типы вяжущих	Комплексные вяжущие.	1
6	5	РАЗДЕЛ 3 Типы дорожно- строительных материалов	Дорожно-строительные материалы, приготовленные на основе минеральных вяжущих.	1
7	5	РАЗДЕЛ 3 Типы дорожно- строительных материалов	Дорожно-строительные материалы, приготовленные на основе органических вяжущих.	1
8	5	РАЗДЕЛ 3 Типы дорожно- строительных материалов	Дорожно-строительные материалы, приготовленные на основе комплексных вяжущих.	1
9	5	РАЗДЕЛ 4 Способы приготовления дорожно-строительных материалов.	Дорожно-строительные материалы приготавливаемые промышленным методом.	1
10	5	РАЗДЕЛ 4 Способы приготовления дорожно-строительных материалов.	Дорожно-строительные материалы приготавливаемые непосредственно на дороге.	1
11	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение.	Физико-механические свойства дорожно- строительных материалов.	1
12	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение.	Лабораторное оборудование и средства измерения, используемые для контроля качества дорожно-строительных материалов.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
13	5	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы в области дорожно-строительных материалов.	Типы технологий приготовления дорожно- строительных материалов	1
14	5	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы в области дорожно-строительных материалов.	Технологии, позволяющие приготавливать и использовать местные дорожно-строительные материалы.	2
15	5	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы в области дорожно-строительных материалов.	Технологии приготовления дорожно- строительных материалов приготовленные на основе: природного материала; промышленных отходов; минеральных вяжущих; органических вяжущих; органо-минеральных вяжущих; комплексных вяжущих; полимеров.	1
ВСЕГО:				16 / 0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение.	Определение свойств вязких дорожных битумов	2
2	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение.	Определение свойств жидких дорожных битумов	2
3	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение.	Определение свойств асфальтобетона	2
4	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение.	Определение свойств дорожного бетона	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
5	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно- строительных материалов и их определение.	Лабораторное оборудование и средства измерения, используемые для контроля качества дорожно-строительных материалов.	2
6	5	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы в области дорожно-строительных материалов.	Технологии приготовления дорожно- строительных материалов приготовленные на основе: природного материала, минеральных вяжущих	2
7	5	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы в области дорожно-строительных материалов.	Технологии приготовления дорожно- строительных материалов приготовленные на основе: органических вяжущих органоминеральных вяжущих;	2
8	5	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы в области дорожно-строительных материалов.	Технологии приготовления дорожно- строительных материалов приготовленные на основе: комплексных вяжущих;	2
ВСЕГО:				16 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обеспечения качественного образовательного процесса по данной дисциплине применяются следующие образовательные технологии:

традиционные лекции;
интерактивные лекции;
лабораторные занятия;
практические занятия;
диспут;
самостоятельная работа студентов

В процессе изучения дисциплины "Дорожное материаловедение и технология до-рожно-строительных материалов" используется метод проблемного изложения, который помимо лекционного материала по наиболее важным и сложным для восприятия темам, дополнительно предусматривает самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы, приветствуется использование интернет ресурсов с последующим обсуждением в аудитории.

Во время лабораторных занятий конкретизируются и закрепляются знания, полученные на лекциях и при самостоятельном изучении рекомендуемой литературы. Студенты получают навыки обращения с лабораторным оборудованием, развивают аккуратность, точность, наблюдательность. Для большей эффективности каждая лабораторная работа обеспечена методическими указаниями, а для оформления результатов - лабораторным журналом.

Рекомендуемые образовательные технологии:

- на лекциях используется визуально-демонстрационный материал (комплекты учебных плакатов, компьютерные презентации);
- на лабораторных работах и практических занятиях используется журнал лабораторных работ, который включает описание методик, способов расчета, оценку точности полученных результатов, схемы испытаний;
- на аудиторных занятиях и при самостоятельной работе используются методические указания к лабораторным работам, в которых приведена необходимая теоретическая часть и подробно изложен ход лабораторной работы;
- в качестве иллюстративного материала используются снимки технологических процессов;

Кроме традиционного аудиторного образования предусмотрено интерактивное обучение в дисплейном классе, включающее в себя как обучающее, так и контрольное тестирование, а также выполнение учебно-исследовательских и научных работ с последующим участием в научных студенческих конференциях и олимпиадах

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	5	РАЗДЕЛ 1 Общие основы нормативных знаний на базе дорожно-строительных материалов	Изучение действующей нормативной базы по асфальтобетону и укрепленным грунтам Вопросы. Конспект лекций. Учебно-методическая литература. Интернет-ресурсы [1, стр. 31-40], [4, стр. 199-217]	8
2	5	РАЗДЕЛ 2 Типы вяжущих	Изучение видов и свойств неорганических и органических вяжущих, применяемых в дорожном строительстве. Вопросы. Конспект лекций. Учебно-методическая литература. Интернет-ресурсы [2, стр. 246-262, 269-296], [3, стр. 127-198], [5, стр. 217-232], [6, стр. 6-36]	8
3	5	РАЗДЕЛ 3 Типы дорожно-строительных материалов	Изучение видов и свойств строительных материалов , применяемых в дорожном строительстве. Вопросы. Конспект лекций. Учебно-методическая литература. Интернет-ресурсы [7, стр. 305-350], [8, стр. 226-253], [9, стр. 240-259], [10, стр. 7-49]	8
4	5	РАЗДЕЛ 4 Способы приготовления дорожно-строительных материалов.	Изучение заводов и смесительных установок используемых для приготовления дорожно-строительных материалов. Вопросы. Конспект лекций. Учебно-методическая литература. Интернет-ресурсы [10, стр. 119-151], [11, стр. 232-236]	8
5	5	РАЗДЕЛ 5 Свойства дорожно-строительных материалов и их определение.	Изучение методов испытания материалов. Вопросы. Конспект лекций. Учебно-методическая литература. Интернет-ресурсы [8, стр. 405-417], [10, стр. 272-275]	6
6	5	РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы в области дорожно-строительных материалов.	Перечислить общие технологические процессы при производстве дорожно-строительных материалов. Назвать специальные технологические процессы, обеспечивающие получение конкретных дорожно-строительных материалов. [12, стр. 119-151], [13, стр. 232-236]	13
ВСЕГО:				51

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	Дорожно-строительные материалы и изделия. Учебно-методическое пособие. (Высшее образование. Бакалавриат)	Я.Н.Ковалёв, С.Е.Кравченко, В.К.Шумчик	Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013 ГП НТБ	разделы 1-6
2	Покрытия из щебёночного асфальтобетона.	Г.Н.Кирюхин, Е.А.Смирнов	М.: ООО Издательство "Элит", 2009 ГП НТБ	разделы 3, 6
3	Автомобильные до-роги: строительство и эксплуатация: учебное пособие.	М.В. Садило, Р.М. Садило.	Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 367 с.: ил.; [24] л. ил. – (высшее образование)., 2011 ГП НТБ	разделы 1-6
4	Строительство и эксплуатация автомобильных дорог в странах мира.	Шаповалова О.Я	М.: 2009. – 102 с., 2009 ГП НТБ	разделы 1,2,3
5	Сборник нормативных документов по вопросам охраны труда.	Седюкевич Г.Е., Каменская И.Н., Виливецкая Г.Ф.	Мн.: Лоранж 2, 2008 ГП НТБ	раздел 1

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Дорожно-строительные материалы	И.М. Грушко и др.	М.: Издательство «Транспорт», 1991. – 383 с., 1991 ГП НТБ	разделы 1-6
7	Комплексные органи-ческие вяжущие материалы на основе блок-сополимеров типа СБС	Л.М. Гохман	Учебное пособие.- М.: ЗАО «ЭКОН-ИНФОРМ», , 2004 ГП НТБ	разделы 2,3
8	Органические вяжущие для дорожного строительства	И.М. Руденская, А.В. Руденский	Издательство «Транспорт», 1984 ГП НТБ	разделы 3-6
9	Укреплённые грунты	В.М. Безрук и др.	Издательство «Транспорт», 1982 ГП НТБ	разделы 3-6
10	Дорожные основания из битумопесчаных смесей	В.Н. Финашин	М.: Издательство «Транспорт», , 1984 ГП НТБ	раздел 1-6
11	Краткий справочник	М.И. Вейцман, В.П.	М.: Издательство	раздел 1-6

	строителя автомобильных дорог	Егоров	«Транспорт», 1979 ГП НТБ	
12	Асфальтобетон и другие битумоминеральные материалы	Н.В. Горелышев	М.: Можайск - Терра, 1985 ГП НТБ	раздел 1-6
13	Материалы и изделия для строительства дорог	Н.В. Горелышев и др	М.: Транспорт, 1986 ГП НТБ	разделы 1-6

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

Операционная система Windows 7 или XP, Microsoft Office 2007 или 2010, про-грамма для компьютерного тестирования.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет портал МИИТа: <http://www/miit.ru>, поисковые системы: Google, а также на сайте yandex.ru, mail.ru, rambler.ru.

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет портал МИИТа: <http://www/miit.ru>, поисковые системы: Google, а также на сайте yandex.ru, mail.ru, rambler.ru.

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

Требования к аудиториям для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Аудитория для проведения занятий по дисциплине «Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов» должна быть оснащена компьюте-ром и мультимедийным проектором

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 зна-

ний, 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 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 являются 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».