

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ
Заведующий кафедрой ППХ



Е.С. Ашпиз

12 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

12 февраля 2020 г.

Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Луцкий Святослав Яковлевич, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительство и реконструкция железных дорог

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 13 февраля 2017 г. Заведующий кафедрой  Э.С. Спиридонов
--	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение основ строительного производства на постройке и реконструкции железных дорог: инженерно-производственной подготовки к строительству с учетом безопасности железнодорожного транспорта; организации работ, выполняемых в основной период строительства с учетом охраны окружающей среды; производственно-хозяйственной деятельности строительной организации; современных методов рациональной организации производства на основе системного анализа, моделирования и автоматизированного проектирования конструктивно-технологических решений; надежности и безопасности объектов транспорта в сложных инженерных условиях.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Строительство и реконструкция железных дорог" 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. Железнодорожный путь:

Знания: конструктивных элементов пути

Умения: определять состав путевых работ

Навыки: расчетов стабильности земляного полотна

2.1.2. Математика:

Знания: математического анализа

Умения: выбирать оптимальные решения

Навыки: решения аналитических задач

2.1.3. Общий курс железнодорожного транспорта:

Знания: системы железнодорожного транспорта

Умения: анализировать перспективы развития транспорта

Навыки: сравнения разных видов транспорта

2.1.4. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства:

Знания: технологии строительного производства

Умения: выбора способов механизации

Навыки: составления технологических схем.

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	ПК-12 способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику	<p>Знать и понимать: состав документации</p> <p>Уметь: анализировать результаты строительства</p> <p>Владеть: способами составления технических документов</p>
2	ПК-4 способностью оценить влияние строительных работ по возведению объектов транспортного строительства на окружающую среду и разрабатывать мероприятия, обеспечивающие экологическую безопасность в районе сооружения транспортного объекта	<p>Знать и понимать: особенности планировочных схем и планировочных структур производственных, жилых и общественных объектов железнодорожного транспорта и их зависимость от внешних и внутренних факторов;</p> <p>Уметь: оценить влияние ремонтно-восстановительных работ на срок службы транспортных объектов;</p> <p>Владеть: разработки конструктивных решений ограждающих конструкций с учетом требований обеспечения экологической безопасности в районе сооружения транспортного объекта.</p>
3	ПК-3 способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов	<p>Знать и понимать: сущность и принципы образования разного рода строительных процессов их совместного функционирования.</p> <p>Уметь: выбирать необходимые, наиболее рациональные и эффективные технологические процессы для возведения конкретного объекта</p> <p>Владеть: методологией оценки хода выполнения строительных процессов, своевременного и в нужном направлении регулирования обнаруженных отклонений от проектных параметров.</p>
4	ПК-1 способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки	<p>Знать и понимать: основные принципы разработки ППР, технологических карт и карт трудовых процессов.</p> <p>Уметь: использовать технологию оценки основных параметров исследуемого объекта</p> <p>Владеть: методикой оценки качества основных параметров исследуемого предмета</p>
5	ПК-10 способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов	<p>Знать и понимать: методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства</p> <p>Уметь: сравнивать различные производственные ресурсы и технико-экономические показатели производства и выбирать оптимальные</p> <p>Владеть: методами сравнения технико-</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		экономических показателей производства
6	ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	<p>Знать и понимать: основные методы и показатели технико-экономического анализа различных вариантов конструктивных решений;</p> <p>Уметь: определить показатели, необходимые для технико-экономического анализа различных вариантов конструктивных решений;</p> <p>Владеть: технико-экономического анализа различных вариантов конструктивных решений;</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 9
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)	13	13
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Раздел 1 Основы строительства железных дорог	5		6		6	17	
2	9	Тема 1.2 Состав работ по строительству ж.д. Комплексная схема. Принципиальные особенности линейного многолетнего строительства	1				4	5	
3	9	Тема 1.3 Структура строительных организаций. СРО. Зарубежный опыт транспортного строительства.	1					1	
4	9	Тема 1.5 Подготовительный период. Техническая, производственная, хозяйственная подготовка.	1					1	
5	9	Тема 1.6 Сооружение земляного полотна. Распределение земляных масс.	1		4			5	
6	9	Тема 1.7 Машинные парки. Технико-экономическое обоснование выбора комплектов машин.	1		2			3	
7	9	Раздел 2 Строительство в сложных инженерных условиях	6		4		3	13	ПК1, Опрос
8	9	Тема 2.8 Строительство земляного полотна на слабых грунтах. Контроль	1					1	

№ 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
		безопасности.							
9	9	Тема 2.9 Строительство на вечной мерзлоте. Первый и второй принципы. Оценка стабильности оснований.	1					1	
10	9	Тема 2.10 Строительство водопропускных труб. Поточный метод строительства.	1					1	
11	9	Тема 2.11 Эффективность и область применения металлических гофрированных труб.	1					1	
12	9	Тема 2.12 Состав работ по устройству верхнего строения пути.	1					1	
13	9	Тема 2.13 Укладка и балластировка пути.	1					1	
14	9	Раздел 3 Реконструкция железных дорог	5		6		4	15	ПК2, Опрос
15	9	Тема 3.14 Особенности и состав работ по реконструкции железных дорог	1					1	
16	9	Тема 3.15 Строительство вторых путей. Технико-экономическое обоснование схем.	1		2			3	
17	9	Тема 3.16 Электрификация железных дорог. Контактная сеть. Тяговые подстанции.	1					1	
18	9	Тема 3.17 Переустройство станций и узлов. Поэтапный и скоростной	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		методы.							
19	9	Экзамен						27	ЭК
20		Тема 1.1 Системный подход к транспорту и транспортному строительству. Развитие строительства и реконструкции железных дорог. Влияние строительного цикла на безопасность ж.д. транспорта.							
21		Тема 1.4 Техническое регулирование. Технический регламент по безопасности зданий и сооружений. Система норм в строительстве.							
22		Всего:	16		16		13	72	

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	9	РАЗДЕЛ 1 Основы строительства железных дорог Тема: Сооружение земляного полотна. Распределение земляных масс.	Анализ состава работ по сооружению земляного полотна	2
2	9	РАЗДЕЛ 1 Основы строительства железных дорог Тема: Сооружение земляного полотна. Распределение земляных масс.	Выбор оптимального распределения земляных масс	2
3	9	РАЗДЕЛ 1 Основы строительства железных дорог Тема: Машинные парки. Техно-экономическое обоснование выбора комплектов машин.	Определение области эффективного применения машин	2
4	9	РАЗДЕЛ 2 Строительство в сложных инженерных условиях	Классификация сложных инженерных условий	2
5	9	РАЗДЕЛ 2 Строительство в сложных инженерных условиях	Порядок расчетов стабильности оснований при производстве работ	2
6	9	РАЗДЕЛ 3 Реконструкция железных дорог	Анализ состава работ по электрификации железных дорог	2
7	9	РАЗДЕЛ 3 Реконструкция железных дорог	Расчет сетевых моделей	2
8	9	РАЗДЕЛ 3 Реконструкция железных дорог Тема: Строительство вторых путей. Техно-экономическое обоснование схем.	Анализ состава работ по реконструкции железных дорог	2
ВСЕГО:				16/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусматривается

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Строительство и реконструкция железных дорог» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (2 часа), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Лабораторный курс выполняется в виде традиционных занятий (расчетно-аналитическое решение задач) и технологий, основанных на коллективных способах обучения по сравнению вариантов матричного распределения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (23 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (26 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестовых задач.

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	9	РАЗДЕЛ 1 Основы строительства железных дорог	Изучение комплексной программы развития транспорта по Интернет-источникам	1
2	9	РАЗДЕЛ 1 Основы строительства железных дорог	Изучение условий и специфики строительства по рекомендованной литературе	1
3	9	РАЗДЕЛ 1 Основы строительства железных дорог Тема 2: Состав работ по строительству ж.д. Комплексная схема. Принципиальные особенности линейного многолетнего строительства	Анализ строительных потоков	4
4	9	РАЗДЕЛ 2 Строительство в сложных инженерных условиях	Изучение условий и специфики строительства по рекомендованным статьям Строительство Московской окружной дороги	1
5	9	РАЗДЕЛ 2 Строительство в сложных инженерных условиях	Изучение условий и специфики строительства по рекомендованным статьям Строительство Транссиба	1
6	9	РАЗДЕЛ 2 Строительство в сложных инженерных условиях	Изучение условий и специфики строительства по Интернет-источникам Строительство БАМа	1
7	9	РАЗДЕЛ 3 Реконструкция железных дорог	Изучение условий и специфики строительства по Интернет-источникам Реконструкция Московской окружной дороги	1
8	9	РАЗДЕЛ 3 Реконструкция железных дорог	Изучение условий и специфики строительства по рекомендованным статьям Строительство СШХ	1
9	9	РАЗДЕЛ 3 Реконструкция железных дорог	Изучение условий и специфики строительства по Интернет-источникам Зарубежный опыт строительства ж.д.	1
10	9	РАЗДЕЛ 3 Реконструкция железных дорог	Изучение условий и специфики строительства по Интернет-источникам Зарубежный опыт реконструкции ж.д.	1
ВСЕГО:				13

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	Организация строительства и реконструкции железных дорог (учебник)	Прокудин И.В., Спиридонов Э.С., Грачев И.А., Колос А.Ф., Терлецкий С.К	Маршрут, 2008	все разделы; с.3-208
2	Выбор организационно-технологических решений на строительстве путей сообщения (учебник)	Луцкий С.Я., Шепитько Т.В., Токарев П.М.	МИИТ, 2009	Разделы 1,2,3;с.20-110
3	Управление железнодорожным строительством. Методы, принципы, эффективность.	Спиридонов Э.С., Шепитько Т.В.	Маршрут, 2008	Разделы 1,2;С.131-288

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Автоматизированные системы управления строительством	Иванов М.И., Спиридонов Э.С., Волков Б.А., Клыков М.С	ИПК Желдориздат, 2000	Разделы 1,2;с.122-186
5	Организационно-технологические схемы строительства железных дорог	Луцкий С.Я., Токарев П.М., Черкасов А.М.	МИИТ, 2012	Все разделы;с.8-124
6	Организация переустройства железных дорог под скоростное движение поездов	Прокудин И.В., Грачев П.А., Колос А.Ф.	Маршрут, 2005	Все разделы;С.110-214
7	Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот	Жинкин Г.Н., Грачев И.А..	УМК МПС России, 2001	Разделы 1,2;С.28-212
8	Выбор организационно-технологических решений при переустройстве железных дорог	Шепитько Т.В., Спиридонов Э.С.	МИИТ, 2000	Все разделы;С.46-84
9	Строительство путей сообщения на севере	Луцкий С.Я., Шепитько Т.В., Токарев П.М.	Латмэс, 2009	Раздел 2;с. 12-116

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. 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 занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения лабораторных занятий: компьютерный класс; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных работ 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 лабораторных работ 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 ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных работ: 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.

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.

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.

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.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.