

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

Т.В. Шепитько

14 февраля 2020 г.

Кафедра «Мосты и тоннели»

Автор Сонин Александр Николаевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

Специальность: 23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Тоннели и метрополитены

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой А.А. Пискунов
---	---

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: 941027
Подписал: Заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич
Дата: 24.06.2019

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей» являются

- изучение основных положений организации, планирования и управление проектирования производства работ по строительству мостов и транспортных сооружений;
- изучение состава и разработка проекта организации строительства и проекта производства работ, приёмы и методы планирования и управления выполнением технологических процессов с обязательным соблюдением требований охраны труда, техники безопасности и защиты окружающей среды;
- изучение основных положений организации, планирования и использования общестроительных и специальных машин, механизмов и специализированного оборудования; материальных и трудовых ресурсов при строительстве искусственных сооружений;
- ознакомление и изучение современных управленческих структур и методов управления мостостроительными организациями;
- изучение основ менеджмента в строительстве.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей" 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. Мосты на железных дорогах:

Знания: особенности проектирования плана и профиля мостов, путепроводов, эстакад;

Умения: разрабатывать отдельные узлы и конструкцию мостов в целом;

Навыки: навыками разработки практических рекомендаций по их использованию в профессиональной деятельности

2.1.2. Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:

Знания: правила технической эксплуатации транспортных сооружений; перечень документации, составляемой и передаваемой Заказчику.

Умения: разрабатывать технологии различных видов работ с использованием современных машин и учетом конкретных условий

Навыки: приемами выполнения различных технологических операций в железнодорожном строительстве.

2.1.3. Сопротивление материалов:

Знания: цели, задачи и основные положения сопротивления материалов. Методы определения внутренних усилий в элементах конструкций при любых сочетаниях нагрузки. Законы распределения нормальных и касательных напряжений в поперечных сечениях стержня. Напряжен-но-деформированное состояние в точке. Подходы к оценке прочности и жесткости элементов строительных конструкций. Основные свойства материалов, используемых в строительных и транспортных конструкциях

Умения: производить простейшие расчеты на прочность, жесткость, устойчивость. Выполнять конструктивные разработки, сочетая их с технико-экономическими вопросами, сравнения трудоемкости, материалоемкости и стоимости строительных и транспортных конструкций. Представлять экономическую оценку выбранного материала в проведенных расчетах и полученных результатах

Навыки: начальными основами расчета и конструирования деталей и узлов строительных и транспортных конструкций, анализа надежности проектируемых конструкций и обеспечения их долговечности при минимальных затратах материалов для их изготовления. Быть готовым к изучению дисциплин по специальности «Теория упругости», «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Мосты», «Тоннели», «САПР»

2.1.4. Строительная механика:

Знания: методы образования стержневых систем и способы проверки их геометрической неизменяемости. Знать основные методы расчета статически определимых систем

Умения: рассчитывать балочные, простейшие рамные и арочные системы при действии неподвижной и подвижной нагрузки

Навыки: навыками анализа результатов расчета простейших стержневых систем

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	ПКС-19 способностью правильно выбрать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения в том числе с применением цифровых моделей местности .	ПКС-19.1 уметь применять цифровые модели местности при идентификации инженерно-геологических и гидрологических условий заложения тоннеля ПКС-19.2 способность правильно выбрать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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	82	82,15
Аудиторные занятия (всего):	82	82
В том числе:		
лекции (Л)	32	32
практические (ПЗ) и семинарские (С)	50	50
Самостоятельная работа (всего)	170	170
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ТК	ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт	Диф.зачёт

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						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	9	Раздел 1 Введение	4				18	22		
2	9	Тема 1.1 Задачи, содержание и метод изучения дисциплины ОПУС.2. Особенности мостостроительного производства. Правовые основы, принципы создания и функционирования мостостроительных организаций. 3. Направления научно-технического прогресса в области организации, планирования и управления мостостроительным производством.	4					4		
3	9	Раздел 2 Управление строительством мостов	4				4	8		
4	9	Тема 2.1 Системный подход к организационному управлению в строительстве: объект, методика и структура управления.	2					2		
5	9	Тема 2.2 Методы и модели принятия организационных и управленческих решений.	2					2		
6	9	Раздел 3 Планирование строительства мостов	2				18	20		
7	9	Тема 3.1 Задачи планирования и	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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		виды планов мостостроительной организации.							
8	9	Раздел 4 Организация строительства мостов	10		14		15	39	
9	9	Тема 4.4 Задачи и основные принципы организации строительства. Методы организации работ.	2					2	
10	9	Тема 4.5 Организационно-техническая подготовка строительства. Материальная подготовка и материально-техническое обеспечение строительства. Инженерная подготовка строительной площадки.	2					2	
11	9	Тема 4.6 Организация производственной базы мостостроения. Технологические производства. Механизация работ. Инженерные сооружения на стройплощадке.	2					2	
12	9	Тема 4.7 Проектирование организации строительства мостов (ПОС). Задачи и содержание ПОС. Календарное планирование.	2					2	
13	9	Тема 4.8 Организация труда. Бригадная форма труда. Формы оплаты труда.	2		14			16	ТК

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	9	Раздел 5 Управление строительством мостов	6		2		65	73	
15	9	Тема 5.1 Управление качеством продукции в мостостроении. Принципы управления качеством продукции. Приёмка законченных работ.	2					2	
16	9	Тема 5.2 Учёт и отчётность в мостостроении.	2					2	
17	9	Тема 5.3 Основы АСУ в строительстве мостов. Основные задачи АСУ МО по функциям управления. Обеспечение коммуникаций в системе управления. Информационное обеспечение АСУ.	2		2			4	
18	9	Раздел 6 Организационно-технологические схемы сооружения внеклассных мостов	2		2		30	34	
19	9	Тема 6.1 Организация монтажа внеклассных пролётных строений.	2		2			4	
20	9	Раздел 7 Организация строительства внеклассных мостов	4		14		20	38	
21	9	Тема 7.1 1. Методы организации работ на строительстве внеклассных мостов. 2. Организационно-техническая	2		8			10	

№ 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
		подготовка строительства внеклассных мостов.							
22	9	Тема 7.2 3. Инженерные сооружения на стройплощадке при строительстве внеклассных мостов. 4. Проектирование организации строительства внеклассных мостов.	2		6			8	
23	9	Раздел 8 Управление строительством внеклассных мостов			18			18	Диф.зачёт
24	9	Тема 8.1 1. Управление качеством продукции при строительстве внеклассных мостов.			18			18	
25		Всего:	32		50		170	252	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 50 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 4 Организация строительства мостов	Организация труда. Бригадная форма труда. Формы оплаты труда.	14
2	9	РАЗДЕЛ 5 Управление строительством мостов	Основы АСУ в строительстве мостов. Основные задачи АСУ МО по функциям управления. Обеспечение коммуникаций в системе управления. Информационное обеспечение АСУ.	2
3	9	РАЗДЕЛ 6 Организационно-технологические схемы сооружения внеклассных мостов	Организация монтажа внеклассных пролётных строений.	2
4	9	РАЗДЕЛ 7 Организация строительства внеклассных мостов	1. Методы организации работ на строительстве внеклассных мостов. 2. Организационно-техническая подготовка строительства внеклассных мостов.	8
5	9	РАЗДЕЛ 7 Организация строительства внеклассных мостов	3. Инженерные сооружения на стройплощадке при строительстве внеклассных мостов. 4. Проектирование организации строительства внеклассных мостов.	6
6	9	РАЗДЕЛ 8 Управление строительством внеклассных мостов	1. Управление качеством продукции при строительстве внеклассных мостов.	18
ВСЕГО:				50/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине в 9-ом семестре предусмотрен курсовой проект, который выполняется на тему «Разработка организации строительства моста» по вариантам. Каждый студент выполняет проект по своему индивидуальному заданию, в котором указаны схема мостового перехода, конструкции пролётных строений и опор, гидро- и геологические условия мостового перехода, условия поступления материалов на стройплощадку, сроки сооружения и другие условия.

Содержание курсового проекта:

Составить эскизный проект организации строительства моста, руководствуясь приведенными данными, характеризующими условия строительства, а также приложенными к настоящему заданию: а) общим видом моста, б) чертежами опор и пролетных строений, в) планом мостового перехода в горизонталях (при необходимости).

В составе проекта организации строительства моста необходимо:

1. Составить технологическую схему и директивный календарный план строительства моста;

2. Разработать эскизный проект производства работ по сооружению железобетонного (стального) пролетного строения;
 3. Составить эскизный проект стройплощадки с составлением ведомости механизмов и подсчетом энерговооруженности строительства;
 4. Разработать и провести расчёт сетевого графика строительства моста;
 5. Составить пояснительную записку.
- Список литературы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

- традиционные: лекции, лабораторный практикум.
- интерактивные: (электронные семинары),
- самостоятельная работа студентов.

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 Введение	Поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	18
2	9	РАЗДЕЛ 2 Управление строительством мостов	Поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	4
3	9	РАЗДЕЛ 3 Планирование строительства мостов	Работа с нормативными документами и должностными инструкциями; поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	18
4	9	РАЗДЕЛ 4 Организация строительства мостов	Работа с нормативными документами и должностными инструкциями; ознакомление с типовыми технологическими решениями; поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	15
5	9	РАЗДЕЛ 5 Управление строительством мостов	Работа с нормативными документами и должностными инструкциями; поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	65
6	9	РАЗДЕЛ 6 Организационно-технологические схемы сооружения внеклассных мостов	Работа с нормативными документами и должностными инструкциями; ознакомление с типовыми технологическими решениями; поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	30
7	9	РАЗДЕЛ 7 Организация строительства внеклассных мостов	Работа с нормативными документами и должностными инструкциями; ознакомление с типовыми технологическими решениями; поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	20
ВСЕГО:				170

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	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении	Бобриков В.Б.	М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж/д транспорте», 2008	Все разделы
2	СП 48.13330.2011 Организация строительства (актуализированный СНиП 12-01-2004)		М.: ОАО «ЦПП», 2011	Все разделы
3	СНиП 1.04.03-85*Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений (актуализация 2011)		М.: издание «БСТ 10-88», 2011	Раздел 4
4	СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Правила производства и приёмки работ (актуализированный СНиП 3.06.04-91)		М.: Минрегион, 2012	Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении	Владимирский С.Р., Еремеев Г.М., Миленин В.А., Смирнов В.Н.	М.: Маршрут, 2002	Все разделы
6	Проектирование производства работ и организации строительства мостов	Бобриков Б.В.	М.: типография МИИТ, 1995	Раздел 4, Раздел 6
7	Строительство мостов	Бобриков Б.В., Русаков И.М., Царьков А.А.	М.: Транспорт, 1987	Раздел 6
8	Строительство мостов и труб (справочник)	Под ред. Кириллова В.С.	М.: Транспорт., 1975	Раздел 6
9	Контроль качества на строительстве мостов. Пособие для инженерно-технических работников мостостроительных организаций	Варшавский Е.А., Милованов Б.В., Глушков Е.П.	М.: Недра, 1994	Раздел 5
10	Организация, планирование и управление строительством мостов	Радзевич Е.Н., Шаповал И.П.	Киев: Вища школа, 1982	Все разделы

11	Организация и планирование строительного производства. – Управление строительными предприятиями с основами АСУ	Дикман Л.Г.	М.: Высш.шк., 1988	Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8
12	Специальные вспомогательные сооружения и устройства для строительства мостов. Нормы и правила проектирования. СТП 136-99		М.: ОАО «Институт Гипростроймост», 1999	Раздел 6
13	Основы менеджмента	Мескон М., Альберт М., Хедуори Ф	М.: Дело ЛТД, 1992	Раздел 2
14	Организация и планирование железнодорожного строительства	Жинкин Г.Н., Прокудин И.В., Грачев И.А. и др.	М.: Желдориздат, 200	Все разделы

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

1. <http://www.corptranstroy.ru/press/jurnal>
2. <http://www.amost.org/rus/publication>
3. <http://amost.org/rus/publication>
4. <http://www.norm-load.ru>

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

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

- Для проведения практических 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 практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2.0.

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

Студентам 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.

Выполнение практических занятий 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 по мостам.

Проведение практических занятий не сводится только к 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, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. 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. Практическим занятиям 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.

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 в учебно-методический комплекс дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине, в том числе электронные, указаны в разделе основная и дополнительная литература.