

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС  
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

15 апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

15 апреля 2022 г.



Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

Автор Манюгина Галина Алексеевна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Пути сообщения**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Транспортный бизнес и логистика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 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 style="text-align: center;">Протокол № 3 29 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Е.С. Ашпиз</p>
---	---

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: 6131  
Подписал: Заведующий кафедрой Ашпиз Евгений Самуилович  
Дата: 29.04.2020

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Пути сообщения» является получение будущими специалистами теоретических и практических знаний в области устройства и эксплуатации железнодорожного пути.

Предмет изучения – железнодорожный путь, являющийся важнейшей частью инфраструктуры железнодорожного транспорта, непосредственно влияющей на эффективность перевозочного процесса.

Дисциплина «Пути сообщения» базируется на общетеоретических и общетехнических знаниях, получаемых студентами в первых двух семестрах обучения.

Виды деятельности:

организационно-управленческой;  
экспериментально-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

организационно-управленческая деятельность:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектирование, реконструкцию, ремонт верхнего строения пути;
- планирование и проведение строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания верхнего строения пути;
- контроль соблюдения действующих технических регламентов, качеством работ по строительству, ремонту и реконструкции верхнего строения пути и земляного полотна;
- прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на безопасность эксплуатации железнодорожного пути;

экспериментально-исследовательская деятельность:

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций верхнего строения пути и его элементов и анализа эффективности их работы;
- разработка мероприятий по повышению уровня надёжности верхнего строения пути и его элементов;
- анализ и совершенствование норм и технических требований проектирования, строительства и технического обслуживания железнодорожного пути;
- анализ взаимодействия верхнего строения пути с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства новых транспортных объектов.

Практическое применение дисциплины, реализуется с использованием программных комплексов, основанных на инженерных и численных методах расчетов с максимальными возможностями моделирования, учета особенностей геометрического и силового характера при выполнении различных видов расчетов.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Пути сообщения" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Общий курс транспорта:**

**Знания:** Основы проектирования одиночного обыкновенного стрелочного перевода: определение основных параметров и разбивочных размеров, детали стрелочных переводов, их назначение и конструкция.

**Умения:** Анализировать параметры железнодорожного пути и влияние их на безопасность движения поездов

**Навыки:** Методами постановки инженерных задач, связанных с проектированием, укладкой и содержанием пути

#### **2.1.2. Физика:**

**Знания:** современную физическую картину мира и эволюции Вселенной, пространственно-временные закономерности, строение вещества

**Умения:** применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности

**Навыки:** навыками работы теоретического и экспериментального исследования

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях

2.2.2. Технология и управление работой железнодорожных участков и направлений

2.2.3. Технология и управление работой станций и узлов

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.	ОПК-4.4 Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта.

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (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 3
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)	76	76
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Общие сведения о пути и путевом хозяйстве	6				31	37	
2	3	Тема 1.1 Путевое хозяйство – важнейшая часть инфраструктуры железнодорожного транспорта. Железнодорожный путь – инженерное сооружение, предназначенное для безопасного и бесперебойного пропуска по нему поездов с установленными скоростями.	3					3	
3	3	Тема 1.2 Путевое хозяйство – важнейшая часть инфраструктуры железнодорожного транспорта Железнодорожный путь – инженерное сооружение, предназначенное для безопасного и бесперебойного пропуска по нему поездов с установленными	3					3	
4	3	Тема 1.3 курсовая работа						0	КР
5	3	Раздел 2 Верхнее строение пути.	3		1		34	38	
6	3	Тема 2.1 Рельсы Назначение, нагрузки на рельсы, требования, предъявляемые к ним.					3	3	ПК1, Устные и письменные опросы
7	3	Тема 2.2 Подрельсовые опоры Назначение, требования к ним. Основные виды подрельсовых опор,					3	3	

№ 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
		материал. Эпюра шпал.							
8	3	Тема 2.3 Рельсовые крепления.					3	3	
9	3	Тема 2.4 Тема: Промежуточные крепления	2					2	
10	3	Тема 2.5 Стыковые крепления: конструкция, электропроводность. Расположение стыков по отношению к опорам, взаимное расположение стыков по обеим рельсовым нитям.					3	3	
11	3	Тема 2.6 Балластный слой Назначение, требования к балластным материалам. Виды балластных материалов.	1				3	4	
12	3	Тема 2.7 Бесстыковой путь Звеньевой и бесстыковой путь. Достоинства бесстыкового пути.					5	5	
13	3	Тема 2.8 Стрелочные переводы Назначение, классификация, требования, предъявляемы к ним. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод – три основные части перевода: стрелка, крестовинная часть, соединительные пути			1		14	15	ПК2, Устные и письменные опросы
14	3	Раздел 4 Земляное полотно.	2				4	6	
15	3	Тема 4.1 Назначение, основные требования и сложности работы земляного полотна.	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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Типовые, групповые и индивидуальные поперечного профиля земляного полотна. Основы проектирования.							
16	3	Раздел 5 Снегоборьба.	2		7		4	13	
17	3	Тема 5.1 Основы снегоборьбы. Способы снегозащиты, сферы их рационального применения. Защита пути от снега на перегонах и станциях (контурная и внутростанционная защита).	2		7		4	13	
18	3	Раздел 6 Виды путевых работ	3		8		3	14	
19	3	Тема 6.1 Основные виды работ по ремонту и содержанию пути. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность выполнения ремонтов.	1		8			9	
20	3	Тема 6.2 Рельсовая колея в прямых. Параметры рельсовой колеи: ширина колеи, положение рельсовых нитей по уровню, подуклонка рельсов (назначение коничности колес и подуклонки рельсов). Нормы устройства и допуски содержания.	1					1	
21	3	Тема 6.3 Промежуточные скрепления	1					1	
22	3	Тема 6.5 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
23		Раздел 3 Рельсовая колея							
24		Всего:	16		16		76	108	



#### 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	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема: Стрелочные переводы Назначение, классификация, требования, предъявляемы к ним. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод – три основные части перевода: стрелка, крестовинная часть, соединительные пути	Стрелочные переводы: изучение конструкции одиночного обыкновенного стрелочного перевода на стенде;	1
2	3	РАЗДЕЛ 5 Снегоборьба. Тема: Основы снегоборьбы. Способы снегозащиты, сферы их рационального применения. Защита пути от снега на перегонах и станциях (контурная и внутростанционная защита).	Выбор способов защиты пути от снега на заданной станции.	2
3	3	РАЗДЕЛ 5 Снегоборьба. Тема: Основы снегоборьбы. Способы снегозащиты, сферы их рационального применения. Защита пути от снега на перегонах и станциях (контурная и внутростанционная защита).	Разработка технологии очистки станционных путей от снега. Выбор типа снегоуборочной машины.	5
4	3	РАЗДЕЛ 6 Виды путевых работ Тема: Основные виды работ по ремонту и содержанию пути. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность выполнения ремонтов.	Технология проведения ремонтов пути, основные машины и механизмы, применяемые при ремонтах (показ учебных фильмов).	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	3	РАЗДЕЛ 6 Виды путевых работ Тема: Основные виды работ по ремонту и содержанию пути. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность выполнения ремонтов.	Разработка технологического процесса проведения капитального ремонта пути.	4
ВСЕГО:				16/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В соответствии с учебным планом, по данной дисциплине предусмотрена курсовая работа по темам:

1. Выбор класса и конструкции верхнего строения пути для заданных эксплуатационных условий.
2. Снегоборьба.
3. Капитальный ремонт на примыкающем перегоне.
4. Проектирование одиночного обыкновенного стрелочного перевода для заданных эксплуатационных условий.

Вариативность заданий определяется исходными данными: скорость движения пассажирских поездов от 80 км/час до 160 км/час с шагом 5 км/час, грузовых поездов от 70 км/час до 110 км/час с шагом 5 км/час, скоростью движения поездов на боковой путь стрелочного перевода от 30 км/час до 70 км/час, высотой выпадения снега на станции от 30 см до 67 см, протяженностью «фронта работ» по капитальному ремонту пути на перегоне от 1100 м до 4000 м с интервалом в 25 м.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине «Пути сообщения» рекомендуется индивидуальное выполнение практических работ.

Во вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к практическому занятию, объявить тему, цели и учебные вопросы занятия.

Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения.

В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома. В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен составлять не менее 50% аудиторных занятий. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа в учебном процессе определены в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом специфики ОП.

?

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о пути и путевом хозяйстве	Изучение нормативной литературы по устройству пути и его современным конструкциям  Изучение литературы из приведенных источников: [1, с. 5-161, 272-281]; [2, гл.1-4], [4, 5, 7] Подготовка к ПЗ №1.	31
2	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема 1: Рельсы Назначение, нагрузки на рельсы, требования, предъявляемые к ним.	Вычертить поперечный профиль выбранного типа рельса.  Изучение учебной литературы из приведенных источников: (1 ,20-49) Подготовка к ПЗ №2.	3
3	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема 2: Подрельсовые опоры Назначение, требования к ним. Основные виды подрельсовых опор, материал. Эпюра шпал.	Вычертить выбранный тип подрельсовой опоры  Изучение учебной литературы из приведенных источников: (1, 92-10)	3
4	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема 3: Рельсовые скрепления.	Вычертить выбранный тип конструкции промежуточного (или стыкового) скрепления.  Изучение учебной литературы из приведенных источников: (1, 60-89) Подготовка к ПЗ №3.	3
5	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема 5: Стыковые скрепления: конструкция, электропроводность. Расположение стыков по отношению к опорам, взаимное расположение стыков по обеим рельсовым нитям.	Изучение конструкции болтовых и изолирующих стыков, расположение стыков по отношению к опорам, взаимное расположение стыков по обеим рельсовым нитям; изучение преимуществ и недостатков разных конструкций стыков, условия их применения.	3
6	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема 6: Балластный слой Назначение,	1. Вычертить поперечный профиль верхнего строения пути на однопутной и двухпутной линиях (для выбранного класса пути).	3

		требования к балластным материалам. Виды балластных материалов.	Изучение учебной литературы из приведенных источников: (1, 114-116) Подготовка к прохождению ПК-1.	
7	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема 7: Бесстыковой путь Звеньевой и бесстыковой путь. Достоинства бесстыкового пути.	1. Определение оптимального интервала закрепления бесстыковой рельсовой плети для заданных температурных и эксплуатационных условий.  Изучение учебной литературы из приведенных источников: ( 2, 4-23,70-91). Подготовка к ПЗ №4.	5
8	3	РАЗДЕЛ 2 Верхнее строение пути. Тема 8: Стрелочные переводы Назначение, классификация, требования, предъявляемые к ним. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод – три основные части перевода: стрелка, крестовинная часть, соединительные пути	1. Расчет основных параметров стрелки: радиуса острьяка и переводной кривой, начального угла острьяка, длины острьяка; условия, из которых определяются эти параметры; определение основных параметров крестовины: марки крестовины, переднего и заднего вылета крестовины, условия, по которым эти параметры рассчитываются;  определение основных разбивочных размеров стрелочного перевода. Построение чертежа запроектированного стрелочного перевода. Изучение учебной литературы из приведенных источников: ( 2, 81-108) Подготовка к ПЗ №5, №6.	14
9	3	РАЗДЕЛ 4 Земляное полотно.	Вычертить типовые поперечные профили земляного полотна (насыпи и выемки).  Изучение нормативной и методически-рекомендательной литературы по проектированию земляного полотна из приведенных источников: [1, с. 282-297, 344-399, 434-435]; [8-13]. Подготовка к прохождению ПК-2.	4
10	3	РАЗДЕЛ 5 Снегоборьба. Тема 1: Основы снегоборьбы. Способы снегозащиты, сферы их рационального применения. Защита пути от снега на перегонах и станциях (контурная и внутростанционная защита).	1. Разработка технологии очистки станционных путей от снега. Установление очередности очистки путей. Планирование очистки станционных путей от снега с использованием снегоочистителя и снегоуборочной машины. Выбор типа снегоуборочной машины из условия очистки станции от снега в течение трех суток. Разработка графика работы снегоуборочной машины.  Изучение учебной литературы из приведенных источников: (3, с.20-80) Подготовка к ПЗ №7, №8.	4
11	3	РАЗДЕЛ 6 Виды путевых работ	Составление пояснительной записки по периодичности капитального ремонта пути и схемы проведения промежуточных ремонтов пути.  Подготовка к ПЗ № 9, №10.	3
ВСЕГО:				76

## 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	Железнодорожный путь	Е.С. Ашпиз	М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", , 2013 НТБ МИИТ	625.1 Ж51 фб.(3), чз.4(2), уч.1(294), ЭЭ(1)
2	Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути	ОАО «РЖД»	Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.2012 г, 2012, 2012 НТБ МИИТ	Все разделы
3	Организация снегоборьбы на железных дорогах Российской Федерации	МИИТ	МИИТ, 2007 НТБ МИИТ	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Положение о системе ведения путевого хозяйства на ж.д. РФ	ОАО«РЖД»	М., Транспорт, 2012	Все разделы
5	Расчеты и проектирование железнодорожного пути	В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др; Ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонов; Под Ред. В.В. Виноградов, А.М. Никонов	Маршрут, 2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
6	Технические условия на работы по ремонту пути и планово-предупредительной выправке пути	ОАО«РЖД»	М., Транспорт, 2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
7	Инструкция по текущему содержанию пути		М., Транспорт, 2001	Все разделы
8	Комплексная механизация путевых работ	В.Л. Уралова	М., Маршрут, 2004 НТБ МИИТ	Все разделы

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

1. library.miiit.ru - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. rzd.ru - сайт ОАО «РЖД».
3. umczdt.ru - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте.

4. elibrary.ru - научно-электронная библиотека.

5. 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, а также приборы (измерительные шаблоны, путеизмерительная тележка, средства дефектоскопии) и оборудование (стенды пути и стрелочного перевода). Материально-техническое обеспечение дисциплины осуществляется машинно-путевой лабораторией и учебно-исследовательским центром «Моделирование инженерных сооружений» при кафедре «Путь и путевое хозяйство», ИПСС. Для проведения занятий также требуется компьютерное и мультимедийное оборудование (интерактивная доска), видео- и аудиовизуальные средства обучения (видеофильмы).

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

1. Лекционные аудитории, должны быть оснащены мультимедийным оборудованием: проектором или интерактивной доской для демонстрации презентаций, компьютером или ноутбуком.
2. Аудитории для практических занятий (вместимостью не менее 20 посадочных мест) должны быть оборудованы маркерной или меловой доской, а при наличии технической возможности - мультимедийным оборудованием: проектором или интерактивной доской для демонстрации презентаций, компьютером или ноутбуком.
3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) и/или аудитории для самостоятельной работы студентов. Аудитория для самостоятельной работы студентов должна быть оборудована рабочими местами (столы и стулья), не менее чем 2 компьютерами или ноутбука с подключением к сети Интернет. На компьютерах (ноутбуках) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office.

## **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.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение практических 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.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ строительства железных дорог, но и умение ориентироваться в разнообразных производственных ситуациях при строительстве объектов. Этому способствует форма обучения в виде практических работ. Задачи практических 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 научной литературой и программными продуктами. В практической работе 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.

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.