

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

СОГЛАСОВАНО:


Выпускающая кафедра МиТ  
Заведующий кафедрой ПСЖД

 Э.С. Спиридонов

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

27 января 2020 г.



Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Авторы Бобриков Виталий Борисович, к.т.н., доцент  
Спиридонов Эрнст Серафимович, к.т.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология и механизация железнодорожного строительства**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Мосты
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 № 13 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Э.С. Спиридонов
--	--

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: 1995  
Подписал: Заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст Серафимович  
Дата: 24.06.2019

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины(модуля) «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» является выработка у обучающегося:

- ? понимания теоретических основ и современных прогрессивных методов выполнения строительных процессов;
- ? необходимости применения системного подхода к изучению и анализу взаимодействия производственных (строительных и информационных) процессов при возведении объектов железных дорог;
- ? умения разрабатывать различные структуры технологического направления в т.ч. «Информационно-технологическую структуру процессов строительной площадки (ИТС ПСП)» и ее моделирование;
- ? четкого представления о совокупности функциональных производственных ресурсных групп, образующих и определяющих характер, содержание и динамику не только производственных процессов, но и всей системы строительного производства;
- ? умения разрабатывать варианты различных (по видам работ) отдельно взятых технологических процессов, их совместного функционирования при возведении конкретного сооружения;
- ? способности принимать для конкретных условий строительства рациональные организационно-технологические решения;
- ? навыков работы с технической и нормативной литературой;
- ? способности владеть компьютерной технологией при решении производственных задач;
- ? умения владеть методикой расчета потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах для строительства конкретного объекта;
- ? способности анализировать методы контроля качества строительного-монтажных работ;
- ? знаний, требований по охране труда и экологической безопасности при производстве строительного-монтажных работ.

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

Учебная дисциплина "Технология и механизация железнодорожного строительства" 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. Гидравлика и гидрология:**

Знания: Гидравлику и гидрологию как теоретическую базу современного естествознания и техники для использования при решении инженерных задач

Умения: Расчет отверстий водопропускных труб и малых мостов

Навыки: Расчеты при проектировании мостовых переходов и водопропускных труб

#### **2.1.2. Инженерная геодезия и геоинформатика:**

Знания: Комплекс инженерно-геодезических работ при проектировании и строительстве новых железнодорожных линий. Принципы и методы геоинформатики

Умения: Пользоваться цифровыми и электронными картами и планами, цифровыми моделями сооружений железных дорог

Навыки: Применение геодезических и геоинформатических систем

#### **2.1.3. Инженерная графика:**

Знания: Проекционное черчение

Умения: Изобразить чертежи элементов строящегося объекта и его элементов

Навыки: Чертежным мышлением и чертежными инструментами

#### **2.1.4. Математика:**

Знания: Разделы алгебры, геометрии и тригонометрии

Умения: Найти требуемую методику расчета для решения конкретных задач

Навыки: Математической терминологией, формулами и т.д.

#### **2.1.5. Сопротивление материалов:**

Знания: Методы проверки прочности частей конструкций из различных материалов

Умения: Для каждого элемента конструкции подобрать надлежащий материал и поперечные размеры

Навыки: Методами проверки прочности различных материалов

#### **2.1.6. Теоретическая механика:**

Знания: Основы статического, кинематического и динамического движения

Умения: Производить соответствующие расчеты

Навыки: Основными методами расчета статического, кинематического и динамического движения

#### **2.1.7. Физика:**

Знания: Законы и результаты, установленные физикой

Умения: Пользоваться литературой и справочниками по физике, применять её законы в ЖДС

Навыки: Использование физических законов при изучении технологии ЖДС

#### **2.1.8. Химия:**

Знания: Законы, реакции химических процессов

Умения: Определить соответствующий закон для верного выбора технологии строительства, в конкретных климатических условиях

Навыки: Владеть новыми математическими и естественно-научными знаниями для использования современных образовательных и информационных технологий в решении практических задач

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей

2.2.2. Организация, планирование и управление железнодорожным строительством

2.2.3. Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

2.2.4. Транспортная безопасность

### 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-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;	<p>ОПК-5.1 Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта.</p> <p>ОПК-5.2 Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей.</p> <p>ОПК-5.3 Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов.</p>
2	ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности;	<p>ОПК-10.1 Знает основные направления научно-исследовательской деятельности в эксплуатации объектов транспорта; принципы построения алгоритмов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности; компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение для информационно-управляющих систем на железнодорожном транспорте.</p> <p>ОПК-10.2 Владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, математического и имитационного моделирования транспортных объектов.</p>
3	ПКО-6 способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений.	<p>ПКО-6.1 Способен осуществлять сбор научной информации по предмету профессиональной деятельности, готовить её обзоры, аннотации, составлять рефераты, отчеты и библиографии.</p> <p>ПКО-6.2 Умеет выполнять анализ информации по объектам исследования, с оценкой динамики состояния объектов деятельности.</p> <p>ПКО-6.3 Способен составлять план научных исследований, разрабатывать методику их проведения и выполнять анализ результатов.</p> <p>ПКО-6.4 Готов участвовать в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, распространять и популяризировать профессиональные знания.</p>

#### 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	40	40,15
Аудиторные занятия (всего):	40	40
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	59	59
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)	КП (1), ТК	КП (1), ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

### 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/ПП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5	Раздел 1 Основные принципы и главные направления современного строительства железных дорог. ЖДС в системе капитального строительства. Участники строительства. Предпосылки и принципы научно-технического прогресса ЖДС. Системный подход как метод изучения процессов строительного производства	2	2				4		
2	5	Раздел 2 Структура и функциональное взаимодействие производственных процессов строительной площадки Базовые понятия и определения строительного производства. Классификация производственных процессов, алгоритм их функционирования на строительной площадке. Процессы строительной площадки как объект управления производственными ресурсами. Структурное моделирование Функционирования	1					1		

№ 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
		производственных процессов строительной площадки.							
3	5	Раздел 3 Структура и функциональное взаимодействие производственных процессов строительной площадки. Структурное моделирование Функционирования производственных процессов строительной площадки.	2					2	
4	5	Раздел 4 Трудовые ресурсы и материальные ресурсы строительных процессов Рабочие кадры, принципы и формы организации их работы. Производительность труда, его нормирование и оплата. Виды и назначение материальных ресурсов.	1				4	5	
5	5	Раздел 5 Технические ресурсы строительных процессов Организация строительных процессов Механизация и автоматизация труда, понятие машины, рабочие и энергетические строительные машины. Состав и структура технических средств. Организация	2	2			3	7	ТК, тест



№ 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
		взаимодействия строительных процессов в пространстве и во времени							
6	5	Раздел 6 Информационные элементы строительных процессов Принципы и субъекты формирования информационных потоков. Технологическое проектирование, его задачи. Контроль качества строительной продукции. Виды и организация контроля на строительной площадке.	2				2	4	
7	5	Раздел 7 Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин Структура строительной машины, ее компоновочные элементы. Базовые детали и узлы трансмиссии. Механические передачи. Специальные сборочные элементы строительных машин.	2	12			2	16	, тест
8	5	Раздел 8 Общие сведения по автоматизации строительных машин и технологических процессов. Требования, предъявляемые к	2	2				4	

№ 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
		строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.							
9	5	Раздел 9 Общие технические и производственно технологические характеристики строительных машин Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.	2				2	4	КП
10	5	Раздел 10 Строительные машины общего назначения, средства малой механизации. Машины и оборудование для транспортирования грузов, для переработки каменных материалов. Механизированный инструмент					8	8	
11	5	Раздел 11 Технологические процессы земляных работ, их механизация и автоматизация Общие сведения.					10	10	

№ 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
		Назначение и виды машин для земляных работ. Экскаваторы, ЗТМ, механизация подготовительных и вспомогательных работ. Гидромеханизация земляных работ.							
12	5	Раздел 12 Технологические процессы свайных работ, их механизация и автоматизация Общие сведения. Машины и агрегаты для погружения готовых (забивных) свай, шпунта, буровых работ и устройства свай в грунте. Методы и технология погружения готовых свайных элементов, устройства буронабивных свай и заглубленных сооружений методом «стена в грунте»					8	8	, опрос
13	5	Раздел 13 Технологические процессы бетонных и железобетонных работ, их механизация и автоматизация. Технология процессов опалубочных и арматурных работ, бетонирования в построечных условиях, в т. ч. и в зимний период. Специальные методы бетонирования. Машины для приготовления, транспортировки, укладки и		2			4	6	ПК2

№ 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
		уплотнения бетонной смеси.							
14	5	Раздел 14 Технологические процессы, монтажных работ их механизация и автоматизация Общие положения. Организационно- технологическая структура комплексного процесса монтажа (ОТС КПМ). Организация процессов монтажного цикла. Техническое обеспечение процессов монтажа. Технология процессов монтажа отдельных сборных элементов и сооружений в целом.		2			4	6	
15	5	Раздел 15 Процессы каменных работ. Виды и правила разрезки каменной кладки. Инструмент и инвентарь, организация рабочего места.					4	4	, опрос
16	5	Раздел 16 Процессы устройства защитных покрытий, их механизация Общие сведения. Гидроизоляционные и антикоррозийные покрытия, технология их устройства.		2			2	4	
17	5	Раздел 17 Процессы отделочных работ их механизация. Технология,					6	6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		машины и оборудование штукатурных и малярных работ.								
18	5	Экзамен						45	Экзамен	
19		Всего:	16	24			59	144		

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 24 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	5	РАЗДЕЛ 1 Основные принципы и главные направления современного строительства железных дорог.	Виды, характеристика и основные параметры сооружений трассы железной дороги (зем. полотно и ИССО)	2
2	5	РАЗДЕЛ 5 Технические ресурсы строительных процессов Организация строительных процессов	Организация технологического пространства строительно-монтажных работ по возведению малых ИССО	2
3	5	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин	Землеройно-транспортные машины.	2
4	5	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин	Землеройные Машины.	2
5	5	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин	Машины для уплотнения грунтов.	2
6	5	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин	Машины и оборудование для подготовительных работ.	2
7	5	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин	Структура строительной машины, ее компоновочные элементы узлы и детали.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	5	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин	Физико-механические свойства грунтов для возведения земляного полотна. Определение объемов земляных работ.	2
9	5	РАЗДЕЛ 8 Общие сведения по автоматизации строительных машин и технологических процессов.	Технические средства автоматизации.	2
10	5	РАЗДЕЛ 13 Технологические процессы бетонных и железобетонных работ, их механизация и автоматизация.	Механизация и автоматизация опалубочных и арматурных работ. Механизация приготовления и транспортировки бетонной смеси.	2
11	5	РАЗДЕЛ 14 Технологические процессы, монтажных работ их механизация и автоматизация	Простые грузоподъемные машины. Строительно-монтажные краны	2
12	5	РАЗДЕЛ 16 Процессы устройства защитных покрытий, их механизация	Машины и оборудование для гидроизоляционных и отделочных работ.	2
ВСЕГО:				24/0

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

Согласно учебному плану для студентов всех специальностей по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» предусмотрен один курсовой проект при общей тематике и целого ряда вариантов для конкретного исполнителя. Тематика проекта: «Технология возведения одного из объектов железнодорожного транспорта(земляного полотна, одного из типов малых ИССО, промышленно-гражданских зданий)».

Варианты тем курсовых проектов:

1. Проектирование технологии сооружения железнодорожного земляного полотна механизированным способом, грунт дренирующий
2. Проектирование технологии сооружения железнодорожного земляного полотна механизированным способом, грунт супесь, наличие сосредоточенной выемки.
3. Проектирование технологии сооружения железнодорожного земляного полотна механизированным способом, грунт глина, проектирование карьера.
4. Проектирование технологии сооружения железнодорожного земляного полотна методом гидромеханизации.
5. Проектирование технологии сооружения трехпролетного стоечно-эстакадного моста 6,5+18,5+6,5
6. Проектирование технологии сооружения способом четырехпролетного моста 9,3+2\*23,5+9,3 на массивно-сборных опорах
7. Проектирование технологии сооружения круглой железобетонной водопропускной

трубы отверстием 3\*2,5

8. Проектирование технологии сооружения прямоугольной ж.б. трубы отв. 3\*40 в суровых климатических условиях

9. Проектирование технологии сооружения здания промышленного типа из сборно-монолитного ж.б.

10. Проектирование технологии сооружения многоэтажного крупноблочного здания.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Лекции. В качестве основных форм проведения лекционных занятий являются речевое изложение существа вопроса с привлечением проекционной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала и учебно-показательных фильмов.

Лабораторные работы. Освоение и выполнение тематики лабораторных работ распределяется на аудиторские занятия и самостоятельную работу студентов.

В начале аудиторных занятий проверяется наличие студентов и их готовность к работе, объясняется тема лабораторной работы и ее цель, поясняется суть заданий, наличествующих в ней. Далее определяется вектор выполнения самостоятельной части задания, выдается перечень учебно-методического материала. Занятия сопровождаются демонстрацией иллюстрационного по данной тематике материала на проекционной технике.

Курсовой проект. Выполняется студентом в рамках самостоятельной работы по материалам регулярных внесеточных консультаций руководителя, а так же нормативной и учебно-методической литературы, имеющейся в библиотеке Университета.

## 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 4 Трудовые ресурсы и материальные ресурсы строительных процессов	Определение потребности в материальных ресурсах (объемов работ), определение типов строительно-монтажных машин (в рамках курсового проекта)	4
2	5		Технические ресурсы строительных процессов Организация строительных процессов  Механизация и автоматизация труда, понятие машины, рабочие и энергетические строительные машины. Состав и структура технических средств. Организация взаимодействия строительных процессов в пространстве и во времени	3
3	5		Информационные элементы строительных процессов  Принципы и субъекты формирования информационных потоков. Технологическое проектирование, его задачи. Контроль качества строительной продукции. Виды и организация контроля на строительной площадке.	2
4	5		Общие сведения по устройству и эксплуатационным характеристикам строительных машин  Структура строительной машины, ее компоновочные элементы. Базовые детали и узлы трансмиссии. Механические передачи. Специальные сборочные элементы строительных машин.	2
5	5		Общие технические и производственно технологические характеристики строительных машин  Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.	2
6	5		Строительные машины общего назначения, средства малой механизации.  Машины и оборудование для транспортирования грузов, для переработки каменных материалов. Механизированный инструмент	8
7	5		Технологические процессы земляных работ, их механизация и автоматизация	10

			Общие сведения. Назначение и виды машин для земляных работ. Экскаваторы, ЗТМ, механизация подготовительных и вспомогательных работ. Гидромеханизация земляных работ.	
8	5		Технологические процессы свайных работ, их механизация и автоматизация  Общие сведения. Машины и агрегаты для погружения готовых (забивных) свай, шпунта, буровых работ и устройства свай в грунте. Методы и технология погружения готовых свайных элементов, устройства буронабивных свай и заглубленных сооружений методом «стена в грунте»	8
9	5		Технологические процессы бетонных и железобетонных работ, их механизация и автоматизация.  Технология процессов опалубочных и арматурных работ, бетонирования в построечных условиях, в т. ч. и в зимний период. Специальные методы бетонирования. Машины для приготовления, транспортировки, укладки и уплотнения бетонной смеси.	4
10	5		Технологические процессы, монтажных работ их механизация и автоматизация  Общие положения. Организационно-технологическая структура комплексного процесса монтажа (ОТС КПМ). Организация процессов монтажного цикла. Техническое обеспечение процессов монтажа. Технология процессов монтажа отдельных сборных элементов и сооружений в целом.	4
11	5		Процессы каменных работ.  Виды и правила резки каменной кладки. Инструмент и инвентарь, организация рабочего места.	4
12	5		Процессы устройства защитных покрытий, их механизация  Общие сведения. Гидроизоляционные и антикоррозийные покрытия, технология их устройства.	2
13	5		Процессы отделочных работ их механизация.  Технология, машины и оборудование штукатурных и малярных работ.	6
ВСЕГО:				59

## 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.	ГОУ «Учебно-методический центр по образованию, 2009	1-17
2	Технология железнодорожного строительства	Спиридонов Э.С., Призмазов А.М., Аккуратов А.Ф., Шепитько Т.В.	Учебно-методический центр по образованию, 2013	8;11;13-15.

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Технология строительства водопропускных сооружений (труб и мостов малых пролетов) на железных дорогах. Методические указания к курсовому проекту	Бобриков В.Б., Павлин К.Н.	МИИТ, 1999	2-6;9;13;14
4	Производство работ по сооружению ж.д. земляного полотна. Учебное пособие.	Призмазов А.М., Спиридонов Э.С.	МИИТ, 1997	2-6;9;11.
5	Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. Учебное пособие	Шестопалов К.К.	Мастерство, 2002	4, 7-14
6	Системотехника. Сборник трудов.	Под ред.	Фонд «Новое тысячелетие», 2002	1-3; 5;6.
7	Строительные машины и оборудование. Справочник.	Добронравов Н.С., Добронравов М.С.	Высш.шк., 2006	4;9-14; 16;17.
8	Детали машин. Учебник.	Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А.	Высш. шк., 2002	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

## 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 MicrosoftOffice не ниже MicrosoftOffice 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)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных

положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ качества и надежности технологии и организации строительного производства, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами.

Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности. Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы.

Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

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