

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

26 июня 2019 г.


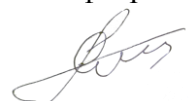
Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Саморядов Сергей Валерьевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология и механизация железнодорожного строительства

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 13 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Э.С. Спиридонов</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: 1995
Подписал: Заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст Серафимович
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 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 мониторинг железнодорожного строительства

2.2.2. Проектирование реконструкции железных дорог

2.2.3. Строительство и реконструкция железных дорог

2.2.4. Управление организационно-технологической надежностью строительства

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	ОПК-5.1 Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспорт-ных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта.
2	ОПК-10 Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности	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.
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	ПКО-6.2 Умеет выполнять анализ информации по объектам исследования, с оценкой динамики состояния объектов деятельности.

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), ПК1	КП (1), ПК1
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1	,5					,5	
2	5	Тема 1.1 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	,5					,5	
3	5	Раздел 2	,5					,5	
4	5	Тема 2.1 Строительное производство. Структура, понятия. Строительные процессы и строительные работы.	,5					,5	
5	5	Раздел 3	,5				3	3,5	
6	5	Тема 3.1 Техническое нормирование и техническое проектирование	,5				3	3,5	
7	5	Раздел 4	,5					,5	
8	5	Тема 4.1 Трудовые и материальные ресурсы строительства. Организация и производительность труда	,5					,5	
9	5	Раздел 5	,5					,5	

№ 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
10	5	Тема 5.1 Метрологическое обеспечение, стандартизация, сертификация и качество в строительстве. Геодезическое обеспечение в строительстве	,5					,5	
11	5	Раздел 6	,5				5	5,5	
12	5	Тема 6.1 Информационные технологии в строительстве. Основы автоматизации проектирования строительства	,5				5	5,5	
13	5	Раздел 7	1					1	
14	5	Тема 7.1 Организация строительных процессов в пространстве и времени.	1					1	ПК1
15	5	Раздел 8	,5					,5	
16	5	Тема 8.1 Строительная климатология в проектировании технологических процессов. Влияние региональных условий на сроки и ресурсы строительства.	,5					,5	
17	5	Раздел 9	1	1			5	7	
18	5	Тема 9.1 Строительные машины и оборудование. Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-	,5	1			5	6,5	

№ 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
		технические показатели, виды производительности строительных машин.							
19	5	Тема 9.1 Автоматизация в строительстве	,5					,5	
20	5	Раздел 10	,5					,5	
21	5	Тема 10.1 Инженерные изыскания в строительстве. Подготовительные работы, механизация подготовительных работ	,5					,5	
22	5	Раздел 11	1,5	7			8	16,5	
23	5	Тема 11.1 Производство земляных работ. Земляные сооружения. Подсчет объемов земляных работ.	,5	1				1,5	
24	5	Тема 11.1 Распределение земляных масс. Выбор машин для земляных работ. Гидромеханизация. Моделирование процесс амеханизированных земляных работ. Производство земляных работ в особых условиях- зимой, насыпи на болотах, на лёссах, др	,5	5				5,5	
25	5	Тема 11.1 Строительные свойства грунтов. Улучшение свойств грунтов. Обеспечение устойчивости откосов земляных сооружений. Производство работ экскаваторами, скреперами, бульдозерами.	,5	1			8	9,5	

№ 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			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
26	5	Раздел 12	,5	1				1,5		
27	5	Тема 12.1 Уплотнение грунтов. Отсыпка насыпей самосвалами. Отделка земляного полотна, укрепление откосов.	,5	1				1,5		
28	5	Раздел 13	,5	1				1,5		
29	5	Тема 13.1 Технологические процессы свайных и буровых работ работ, их механизация	,5	1				1,5		
30	5	Раздел 14	1,5	6			30	37,5		
31	5	Тема 14.1 Монтаж строительных конструкций. Классификация, технические параметры и область применения грузоподъемных кранов. Оснастка для поъема конструкций. Методы монтажа одноэтажных каркасных зданий	,5	3			30	33,5		
32	5	Тема 14.1 Методы монтажа многоэтажных зданий. Монтаж крупнопанельных, крупноблочных, каркасных зданий. Монтаж сборных водопропускных труб и мостов железных дорог.	1	3				4		
33	5	Раздел 15	2	3			8	13		
34	5	Тема 15.1 Производство бетонных и железобетонных работ: классификация бетонов; состав работ; технология и механизация приготовления заполнителей бетона;	1	1			8	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
		технология механизация арматурных работ; технология и механизация опалубочных работ; транспорт бетонной смеси; укладка, выдерживание и отделка бетона.							
35	5	Тема 15.1 Специальные методы бетонирования-раздельное, подводное, зимнее, в условиях сухого жаркого климата, подземное бетонирование (стена в грунте). Возведение монолитных зданий и сооружений. Заводское изготовлений ж.б. конструкций	1	2				3	
36	5	Раздел 16	,5	1				1,5	
37	5	Тема 16.1 Каменные работы. Классификация каменных материалов. Виды кладки, правила разрезки. Способы кладки стен. Кладка из природных камней.	,5	1				1,5	
38	5	Раздел 17	,5					,5	
39	5	Тема 17.1 Процессы устройства защитных покрытий, их механизация. Общие сведения. Гидроизоляционные, антикоррозийные и теплоизоляционные покрытия, технология их устройства.	,5					,5	
40	5	Раздел 18	,5	1				1,5	
41	5	Тема 18.1 Процессы отделочных работ их механизация. Технология, машины и оборудование	,5	1				1,5	

№ 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
		штукатурных и малярных работ.							
42	5	Раздел 19	,5	1				1,5	
43	5	Тема 19.1 Строительный инструмент, приспособления и оснастка. Строительная транспортная, специальная и многофункциональная техника	,5	1				1,5	
44	5	Раздел 20	1	2				3	
45	5	Тема 20.1 Моделирование строительных процессов.	1	2				3	
46	5	Раздел 21	1					1	КП
47	5	Тема 21.1 Безопасность строительства	1					1	
48	5	Экзамен						45	ЭК
49		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 9 Тема: Строительные машины и оборудование. Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.	структура, конструкция, передачи, ходовое оборудование, рабочее оборудование, трансмиссии. Передачи, под-шипники, силовое оборудование	1
2	5	РАЗДЕЛ 11 Тема: Производство земляных работ. Земляные сооружения. Подсчет объемов земляных работ.	Конструкция и область применения экскаваторов. Технологические схемы.	1
3	5	РАЗДЕЛ 11 Тема: Распределение земляных масс. Выбор машин для земляных работ. Гидромеханизация. Моделирование процесс амеханизированных земляных работ. Производство земляных работ в особых условиях- зимой, насыпи на болотах, на лёссах, др	Область применения. Разновидности, технологические схемы. Проектирование производства земляных работ на участке ж.д.линии- практическая задача	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	5	РАЗДЕЛ 11 Тема: Строительные свойства грунтов. Улучшение свойств грунтов. Обеспечение устойчивости откосов земляных сооружений. Производство работ экскаваторами, скреперами, бульдозерами.	Проектирование экскаваторного комплекта. Скреперы, конструкция область применения и технологические схемы. Бульдозеры	1
5	5	РАЗДЕЛ 11 Тема: Распределение земляных масс. Выбор машин для земляных работ. Гидромеханизация. Моделирование процесс амеханизированных земляных работ. Производство земляных работ в особых условиях- зимой, насыпи на болотах, на лёссах, др	Решение практических задач по работам зимой.	2
6	5	РАЗДЕЛ 11 Тема: Распределение земляных масс. Выбор машин для земляных работ. Гидромеханизация. Моделирование процесс амеханизированных земляных работ. Производство земляных работ в особых условиях- зимой, насыпи на болотах, на лёссах, др	Разработка грунта, транспорт грунта, намыв насыпей.	2
7	5	РАЗДЕЛ 12 Тема: Уплотнение грунтов. Отсыпка насыпей самосвалами. Отделка земляного полотна, укрепление откосов.	Способы уплотнения, мешины и оборудование, инструмент, стандартное уплотнение, расчет толщины уплотняемоно слоя.	1

№ 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 13 Тема: Технологические процессы свайных и буровых работ работ, их механизация	Машины и оборудование . способы устройства свайных оснований. Грунтовые сваи, Машины для бурения, способы, взрывное бурение.	1
9	5	РАЗДЕЛ 14 Тема: Методы монтажа многоэтажных зданий. Монтаж крупнопанельных, крупноблочных, каркасных зданий. Монтаж сборных водопропускных труб и мостов железных дорог.	Инструмент. Средства временного закрепления конструкций	1
10	5	РАЗДЕЛ 14 Тема: Монтаж строительных конструкций. Классификация, технические параметры и область применения грузоподъемных кранов. Оснастка для поъема конструкций. Методы монтажа одноэтажных каркасных зданий	Монтажные краны, грузоподъемные краны, оборудуование.	1
11	5	РАЗДЕЛ 14 Тема: Монтаж строительных конструкций. Классификация, технические параметры и область применения грузоподъемных кранов. Оснастка для поъема конструкций. Методы монтажа одноэтажных каркасных зданий	Инструмент. Строповочные устройства и приспособления	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	5	РАЗДЕЛ 14 Тема: Методы монтажа многоэтажных зданий. Монтаж крупнопанельных, крупноблочных, каркасных зданий. Монтаж сборных водопропускных труб и мостов железных дорог.	Решение практических задач по выбору монтажных кранов	2
13	5	РАЗДЕЛ 15 Тема: Специальные методы бетонирования-раздельное, подводное, зимнее, в условиях сухого жаркого климата, подземное бетонирование (стена в грунте). Возведение монолитных зданий и сооружений. Заводское изготовлений ж.б. конструкций	Дозаторы. средства транспорта бетонной смеси. Оборудование для уплотнения и вакуумирования бетона. Оборудование для отделки бетонных поверхностей. Решение практических задач по выбору оборудования и расчету его характеристик	1
14	5	РАЗДЕЛ 15 Тема: Производство бетонных и железобетонных работ: классификация бетонов; состав работ; технология и механизация приготовления заполнителей бетона; технологгия имеханизация арматурных работ; технология и механизация опалубочных работ; транспорт бетонной смеси; укладка, выдерживание и отделка бетона.	Механизация заготовки арматуры и устройства арматурных каркасо. Изготовление и монтаж опалубки. Механизация приготвлении язаполнителей бетона. Соборудование для приготовления бетоных смемей.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
15	5	РАЗДЕЛ 15 Тема: Специальные методы бетонирования-раздельное, подводное, зимнее, в условиях сухого жаркого климата, подземное бетонирование (стена в грунте). Возведение монолитных зданий и сооружений. Заводское изготовлений ж.б. конструкций	Оборудование для подводного и зимнего бетонирования. Машины и оборудование для устройства «стены в грунте».	1
16	5	РАЗДЕЛ 16 Тема: Каменные работы. Классификация каменных материалов. Виды кладки, правила разрезки. Способы кладки стен. Кладка из природных камней.	Каменные материалы. Инструмент и оборудование для каменных работ.	1
17	5	РАЗДЕЛ 18 Тема: Процессы отделочных работ их механизация. Технология, машины и оборудование штукатурных и малярных работ.	Механизация штукатурных. Окрасочных. Фасадных работ	1
18	5	РАЗДЕЛ 19 Тема: Строительный инструмент, приспособления и оснастка. Строительная транспортная, специальная и многофункциональная техника	Инструмент для бетонных, монтажных. Отделочных работ. Универсальные машины. Специальные машины для земляных работ.	1
19	5	РАЗДЕЛ 20 Тема: Моделирование строительных процессов.	Решения практических задач на моделирование работ экскаваторов, монтажных кранов, календарного планирования	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, промышленного здания)».

Варианты тем курсовых проектов:

1-30. Проектирование технологии сооружения железнодорожного земляного полотна механизированным способом, 30 вариантов (продольного профиля, вида грунта, директивного срока).

31-61. Проектирование технологии сооружения железнодорожного земляного полотна методом гидромеханизации. 30 вариантов (продольного профиля).

62-92. . Проектирование технологии сооружения малого моста. 30 вариантов (схем моста, конструкций опор).

93-123. Проектирование технологии сооружения водопропускных труб. 30 вариантов (типа трубы КТ, ПЖБТ, МГТ, отверстий и типов фундаментов – в т.ч. на вечномёрзлых грунтах.).

124-154. Проектирование технологии сооружения одноэтажного производственног здания с железобетонным каркасом инфраструктуры ж.д. 30 вариантов (схем пролетов, высоты колонн, и шага колонн).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лекции. Традиционное изложение материала. С использованием компьютерных технологий, мультимедиа, учебных фильмов и других материалов визуализации.

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

Работа студентов включает предварительную подготовку к аудиторным лабораторным работам. Окончательное оформление лабораторных тетрадей и расчетно-графических работ производится в неучебное время.

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 3 Тема 1: Техническое нормирование и техническое проектирование	Особенности технического нормирования в строительстве. Требования к ППР, ТК. Порядок разработки	3
2	5	РАЗДЕЛ 6 Тема 1: Информационные технологии в строительстве. Основы автоматизации проектирования строительства	Автоматизация строительного проектирования, базы данных, СУБД. Автоматизация проектирования строительных процессов, их организации, календарных планов	5
3	5	РАЗДЕЛ 9 Тема 1: Строительные машины и оборудование. Требования, предъявляемые к строительным машинам, их классификация, параметры и система индексации, эксплуатационно-технические показатели, виды производительности строительных машин.	Детали машин, режимы работы, требования к строительным машинам	5
4	5	РАЗДЕЛ 11 Тема 1: Строительные свойства грунтов. Улучшение свойств грунтов. Обеспечение устойчивости откосов земляных сооружений. Производство работ экскаваторами, скреперами, бульдозерами.	Улучшение свойств грунта, виды экскаваторных забоев, проектирование забоев, технологические схемы работы скрепера и бульдозера.	8
5	5	РАЗДЕЛ 14 Тема 1: Монтаж строительных конструкций. Классификация, технические	Проектирование работ по возведению объекта ж.д. Методы производства работ, средства механизации, проектирование технологических схем. Моделирование технологических процессов, календарный план и стройгенплан.	30

		параметры и область применения грузоподъемных кранов. Оснастка для поъема конструкций. Методы монтажа одноэтажных каркасных зданий		
6	5	РАЗДЕЛ 15 Тема 1: Производство бетонных и железобетонных работ: классификация бетонов; состав работ; технология и механизация приготовления заполнителей бетона; технолгия имеханизация арматурных работ; технология и механизация опалубочных работ; трунспорт бетонной смеси; укладка, выдерживание и отделка бетона.	Виды заводского изготовления ж.б. конструкций, проарочные камеры.	8
			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	Технология железнодорожного строительства	Спирidonов Э.С., Призмазонов А.М., Аккуратов А.Ф., Шепитько Т.В.	Учебно-методический центр по образованию, 2013	8;11;13-15.
2	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении	Бобриков В.Б.	ГОУ «Учебно-методический центр по образованию, 2009	1-17

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Технология, механизация и автоматизация строительства. ПРАКТИКУМ.	Саморядов С.В.	М., -РУТ (МИИТ) , 2018	с.178
4	Влияние местных условий на сроки и ресурсы строительства	Саморядов С.В.:	М.: МГУПС (МИИТ), 2016	52 с.,
5	Строительные машины	Саморядов С.В.	/МАСИ/ - М, 2016	с. 162
6	Технология возведения зданий	Саморядов С.В.	НОУ ВПО МТИ «ВТУ» ©, -М, 2014	213 с.
7	Проектирование монтажных работ по возведению производственного здания инфра-структуры железных дорог (ремонтная база подвижного состава): Методические указания к курсовому проектированию	Саморядов С.В.	М.: МГУПС (МИИТ), 2015	86,
8	Строительные машины и оборудование	Добронравов Н.С., Добронравов М.С.	Высш.шк, 2006	4;9-14; 16;17.
9	Технология строительства водопропускных сооружений (труб и мостов малых пролетов) на железных дорогах	В.Б. Бобриков, К.Н. Павлин, МИИТ. Каф. "Организация, технология и управление строительством"	МИИТ, 1999 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	2-6;9;13;14
10	Производство работ по сооружению железнодорожного земляного полотна	Сост.: А.М. Призмазонов, Э.С. Спиридонов, Г.Н. Шадрин, Л.Г. Заудальская; МИИТ. Каф. "Строительное производство"	МИИТ, 1986 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)	2-6;9;11.
11	«Безопасность общестроительных работ». Учебное пособие разделы 4 – 7 «Геодезические,	Саморядов С.В.	Серконс, 2016	301 стр

<p>подготовительные и земляные работы, устройство оснований и фундаментов», Возведение бетонных и железобетонных строительных конструкций, «Возведение каменных, металлических и деревянных строительных конструкций», Выполнение фасадных работ, устройство кровель, защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования</p>			
---	--	--	--

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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office.

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

1. Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
2. Для проведения лабораторных и практических занятий необходимы лабораторные аудитории и проекционное оборудование.
3. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

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.