

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ПСЖД
Заведующий кафедрой ПСЖД



Э.С. Спиридонов

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.

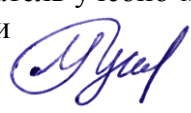

Кафедра «Мосты и тоннели»

Автор Скрябина Татьяна Александровна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мосты на железных дорогах

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	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 11 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Пискунов</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: 941027
Подписал: Заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич
Дата: 11.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Состоят в том, чтобы ознакомить студентов с комплексом вопросов, связанных с проектированием и строительством мостов на железных дорогах с учётом разнообразия силовых факторов и природных условий, поиску оптимальных схем сооружений, самостоятельному решению вопросов расчёта и выбора конструктивных решений для основных несущих элементов с учётом способов их изготовления, монтажа и эксплуатации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Мосты на железных дорогах" 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. Строительные материалы:

Знания: показатели для оценки качества строительных материалов (цемента, мелкого и крупного заполнителей, бетона, раствора, древесины, сплавов)

Умения: применять современные средства измерения, приборы и оборудование для лабораторного и производственного контроля качества используемых в строительстве материалов; оценить результаты испытаний материалов на предмет соответствия требованиям ГОСТ

Навыки: методиками определения основных показателей качества материалов; способами изготовления образцов и испытания материалов по образцам; методами разрушающего и неразрушающего контроля свойств

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Организация, планирование и мониторинг железнодорожного 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-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	<p>ОПК-3.1 Применяет знание теоретических основ, опыта производства и эксплуатации железнодорожного транспорта для анализа работы железных дорог.</p> <p>ОПК-3.2 Применяет нормативные правовые документы для обеспечения бесперебойной работы железных дорог и безопасности движения.</p> <p>ОПК-3.4 Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте.</p> <p>ОПК-3.6 Применяет навыки оценки доступности транспортных услуг регионов для принятия решений в области профессиональной деятельности.</p>
2	ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	<p>ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений.</p> <p>ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов.</p> <p>ОПК-4.5 Знает устройство, конструкции и нормы проектирования и расчета железнодорожного пути и искусственных сооружений, способен выполнять проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений и конструкции в целом, исходя из обеспечения их прочности и устойчивости.</p>
3	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.
4	ПКО-5 способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций	<p>ПКО-5.1 Знает нормативную литературу по проектированию транспортных объектов, в том числе железнодорожного пути и искусственных сооружений и теорию расчета транспортных сооружений.</p> <p>ПКО-5.2 Владеет методами расчёта и проектирования транспортных сооружений с использованием современных компьютерных средств, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПКО-5.3 Способен запроектировать транспортные объекты, в том числе план и профиль железнодорожной линии и её сооружения.</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
5	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:

5 зачетных единиц (180 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 6	Семестр 7
Контактная работа	118	54,15	64,15
Аудиторные занятия (всего):	118	54	64
В том числе:			
лекции (Л)	60	28	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	58	26	32
Самостоятельная работа (всего)	35	18	17
Экзамен (при наличии)	27	0	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	72	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	2.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1	КП (1), ПК1	КП (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	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	6	Раздел 1 Общие сведения о мостах и основные требования к мостам под Всегожелезную дорогу	4	4			2	10	КП
2	6	Тема 1.1 Значение мостов и их классификация. Мостовой переход и его элементы. Нагрузки и воздействия. Строительные нормы и правила. Габариты. Компановка мостового сооружения. Вариантность конструктивных решений и их технико-экономическое сравнение.	4					4	
3	6	Раздел 2 Общие сведения о железобетонных мостах под железную дорогу	6	6			4	16	
4	6	Тема 2.1 Железобетон как материал для мостов. Общие сведения о мостах из монолитного и сборного железобетона под железную дорогу	6					6	
5	6	Раздел 3 Конструктивные формы мостов из железобетона под железную дорогу	4	4			4	12	ПК1
6	6	Тема 3.1 Область применения балочных железобетонных мостов и направления варьирования конструктивных элементов моста. Устройство	4					4	

№ 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
		гидроизоляции, водоотвода, верхнего строения пути, служебных проходов в мостах под железную дорогу.							
7	6	Раздел 4 Система расчётных проверок при проектировании пролётных строений мостов под железную дорогу из железобетона.	4	4			4	12	
8	6	Тема 4.1 Предварительное назначение основных размеров пролётных строений железобетонных мостов. Определение силовых факторов. Нормативные и расчётные сопротивления бетона. Расчёт мостовых конструкций с учётом норм проектирования.	4					4	
9	6	Раздел 5 Конструирование пролётных строений мостов из железобетона под железную дорогу	4	4			4	12	
10	6	Тема 5.1 Требования к конструкциям из железобетона. Опалубочные чертежи блока пролётного строения. Армирование блока пролётного строения и требования к арматурным чертежам.	4					4	
11	6	Раздел 6 Опоры и опорные части под железную дорогу	6	4				10	
12	6	Тема 6.1	6					6	

№ 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
		Классификация опорных частей и опор под железную дорогу							
13	6	Зачет						0	ЗЧ
14	7	Раздел 7 Общие сведения о конструкциях и расчёте металлических мостов под железную дорогу	8	12			4	24	КП
15	7	Тема 7.1 Область применения металлических мостов Схемы и конструкции металлических мостов под железную дорогу.	8					8	
16	7	Раздел 8 Конструкция и расчёт проезжей части	8	12			4	24	ПК1
17	7	Тема 8.1 Продольные и поперечные связи между продольными балками. Соединение продольных и поперечных балок Главные фермы и их расчёт. Основные правила компоновки узлов	8					8	
18	7	Раздел 9 Трубы под насыпями	8	8			5	21	
19	7	Тема 9.1 Конструирование и расчёт труб в насыпях	8					8	
20	7	Раздел 10 Сталежелезобетонные пролётные строения	8				4	12	
21	7	Тема 10.1 Конструкция и расчёт сталежелезобетонных пролётных строений	8					8	
22	7	Экзамен						27	ЭК
23		Всего:	60	58			35	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 58 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	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о мостах и основные требования к мостам под Всегожелезную дорогу	Составление вариантов железобетонного моста Технико-экономическое сравнение вариантов железобетонного моста	4
2	6	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о железобетонных мостах под железную дорогу	Общие положения расчёта пролетного строения Назначение основных размеров	6
3	6	РАЗДЕЛ 3 Конструктивные формы мостов из железобетона под железную дорогу	Определение внутренних усилий в плитах железобетонных пролётных строений. Определение внутренних усилий в балках железобетонных пролётных строений	4
4	6	РАЗДЕЛ 4 Система расчётных проверок при проектировании пролётных строений мостов под железную дорогу из железобетона.	Расчёт плиты на прочность, выносливость и трещиностойкость	4
5	6	РАЗДЕЛ 5 Конструирование пролётных строений мостов из железобетона под железную дорогу	Расчёт балки на прочность, выносливость и трещиностойкость Расчёт балки по наклонному сечению	4
6	6	РАЗДЕЛ 6 Опоры и опорные части под железную дорогу	Армирование конструкции из железобетона Расчёт опорных частей и устоя.	4
7	7	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения о конструкциях и расчёте металлических мостов под железную дорогу	Составление вариантов металлического пролётного строения. Сравнение вариантов.	12
8	7	РАЗДЕЛ 8 Конструкция и расчёт проезжей части	Расчёт проезжей части (продольных и поперечных балок и их соединений)	12
9	7	РАЗДЕЛ 9 Трубы под насыпями	Общие положения расчёта металлических пролётных строений. Назначение основных размеров. Расчёт и конструирование главных ферм	8
ВСЕГО:				58/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине предусмотрены два курсовых проекта, которые выполняются на темы: «Проект железобетонного моста» (6 семестр) и «Проект стального моста» (7 семестр). Каждый студент выполняет проект по своему индивидуальному заданию, в котором указаны местные условия проектирования.

Содержание курсового проекта:

1. Составление вариантов моста.
2. Техничко-экономическое сравнение вариантов.
3. Определение внутренних усилий в элементах моста.
4. Расчёты элементов пролётного строения в соответствии с требованием норм проектирования.
5. Конструирование элементов пролётного строения.
6. Расчёт и конструирование опорной части и устоя моста (6 семестр) и опоры (7 семестр).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

- традиционные: лекции, лабораторный практикум.
- интерактивные: интернет- конференции;
- самостоятельная работа студентов.

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

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о мостах и основные требования к мостам под Всегожелезную дорогу	Работа с нормативными документами; поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе)	2
2	6	РАЗДЕЛ 2 Общие сведения о железобетонных мостах под железную дорогу	Работа с нормативными документами; поиск и обзор публикаций и электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	4
3	6	РАЗДЕЛ 3 Конструктивные формы мостов из железобетона под железную дорогу	Работа с нормативными источниками, поиск и обзор публикаций, электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе)	4
4	6	РАЗДЕЛ 4 Система расчётных проверок при проектировании пролётных строений мостов под железную дорогу из железобетона.	Работа с нормативными источниками, поиск и обзор публикаций, электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе)	4
5	6	РАЗДЕЛ 5 Конструирование пролётных строений мостов из железобетона под железную дорогу	Работа с нормативными документами, поиск и обзор публикаций, электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе)	4
6	7	РАЗДЕЛ 7 Общие сведения о конструкциях и расчёте металлических мостов под железную дорогу	Работа с нормативными документами, поиск и обзор публикаций электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе)	4
7	7	РАЗДЕЛ 8 Конструкция и расчёт проезжей части	Работа с нормативными документами, поиск и обзор публикаций электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	4
8	7	РАЗДЕЛ 9 Трубы под насыпями	Работа с нормативными документами, поиск и обзор публикаций электронных источников информации, проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе).	5
9	7	РАЗДЕЛ 10 Сталежелезобетонные пролётные строения	Работа с нормативными документами, поиск и обзор публикации электронных источников информации, проработка	4

			учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе)	
				ВСЕГО:
				35

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	Искусственные сооружения на железных дорогах	В.А.Главатских	М., ООО Издательский дом. , 2009	Все разделы
2	Инженерные сооружения в транспортном строительстве	П.М.Саламахин, Л.В.Маковский, В.И.Попов и др.	М. Академия, , 2008	Все разделы
3	Проектирование мостов и труб. Металлические мосты	Г.И. Богданов, С.Р. Владимирский, Ю.Г. Козьмин, В.В. Кондратов; Под ред. Ю.Г. Козьмина	Маршрут, 2005 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Глава 1 – 3,6 - 10
4	Мосты и тоннели на железных дорогах	В.О. Осипов, В.Г. Храпов, Б.В. Бобриков и др.; Под ред. В.О. Осипова	Транспорт, 1988 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Проектирование деревянных и железобетонных мостов	А. А. Петропавловский, Н. Н. Богданов, А.В. Носарев, А.В. Теплицкий; Под ред. А. А. Петропавловского	Транспорт, 1978 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)	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. <http://www.complexdoc.ru/> - база нормативной технической документации.
5. <http://instructionsrdz.ucoz.ru/> - Железнодорожная литература для разных специальностей.
6. <https://1жд.рф/> - первый железнодорожный технологический портал
7. <http://rosavtodor.ru/> - сайт ФДА РОСАВТОДОР
8. <https://www.mintrans.ru/> - сайт Министерства транспорта РФ
9. <https://studfiles.net/> - файловый архив студентов
10. <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань»
11. <http://www.infosait.ru/> - библиотека гостей, стандартов и нормативов
12. 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 Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

- графический редактор AutoCAD;
- электронную библиотеку кафедры;
- комплекс пост-обработки данных эксперимента.
- программы для компьютерного тестирования.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

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

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

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

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

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

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

Проведение лабораторных работ не сводится только к дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых

на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся. При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Лабораторным работам должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

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

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит в учебно-методический комплекс дисциплины.

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