



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Автодорожный факультет

(наименование факультета)

кафедра Автомобильные дороги и мосты

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов Н. В. Лобов

«17» 11 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Система управления мостами»

(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 08.03.01 «Строительство»

(код и наименование)

Профиль программы бакалавриата

«Мосты и транспортные тоннели»

(номер и наименование профиля/маг. программы/специализации)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(бакалавр / магистр / специалист)

Выпускающая кафедра:

Автомобильные дороги и мосты

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр: 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: - **нет** Зачёт: - **8**

Курсовой проект: - **нет** Курсовая работа: - **нет**

Пермь, 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Система управления мостами» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер приказа «201» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профилю «Мосты и транспортные тоннели», утвержденной «24» июня 2013 г.; в связи с переходом на ФГОС ВО;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профилю «Мосты и транспортные тоннели», утверждённого «28» апреля 2016 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Механика грунтов, Геология, Инженерная геодезия, Теплоснабжение с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники, Геология 2, Проектирование деревянных мостов, Проектирование металлических мостов, Проектирование и строительство тоннелей, Основания и фундаменты транспортных сооружений, Инженерная гидрология, Изыскания мостовых и тоннельных переходов, История развития мосто- и тоннелестроения, Моделирование работы несущих конструкций мостов, Система управления мостами, Проектирование висячих и вантовых мостов, Городские транспортные сооружения, Основы организации и управления в строительстве, Содержание и реконструкция мостов, Организация, планирование и управление мостостроительным производством, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

ст. преподаватель
(учёная степень, звание)

(подпись)

Н. А. Богоявленский
(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд.техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)

(подпись)

Б.С.Юшков
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги и мосты» «30» 06 201 6 г., протокол № 25

Заведующий кафедрой
автомобильные дороги и мосты,
ведущей дисциплину

канд.техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)

(подпись)

Б.С.Юшков
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией автодорожного факультета «28» 09 201 6 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
автодорожного факультета

канд.техн.наук, доц.
(учёная степень, звание)

(подпись)

К.Г.Пугин
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
автомобильные дороги и мосты

канд.техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)

(подпись)

Б.С.Юшков
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)

(подпись)

Д. С. Репецкий
(инициалы, фамилия)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области управления мостами.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест (ПК-1);
- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работы людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- **изучение** расчета стоимости эксплуатации мостового парка, структуры работ по эксплуатации мостового парка, методики оценки технического состояния мостового парка, методики содержания мостов, методов управления эксплуатацией мостового парка, методов расчета оптимального объема работ, планирования мостовых работ с учетом дефектов и повреждений, методики содержания автодорожных мостов, нормативных требований к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования, инструкции по приемке работ по содержанию мостов, типового договора на содержание мостов, инструкции по оценке технического состояния мостов, этапов эксплуатации мостового парка: базы данных, формула срока службы, проекты по содержанию мостов.

- **формирование умения** применять нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования, применять инструкции по приемке работ по содержанию мостов, инструкции по оценке технического состояния мостов, составлять типовые договоры на содержание мостов.

- **формирование навыков** расчета стоимости эксплуатации мостового парка, оценки технического состояния мостового парка, применения методики содержания мостов, расчета оптимального объема работ, планирования мостовых работ с учетом дефектов и повреждений, применения методики содержания автодорожных мостов, методами подготовки документации в системе управления мостами.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- комплексное планирование работ
- стоимость эксплуатации мостового парка
- структура работ по эксплуатации мостового парка
- методика оценки технического состояния мостового парка
- методика содержания мостов
- управление эксплуатацией мостового парка
- оптимальные объемы работ
- мостовые работы с учетом дефектов и повреждений

- методика содержания автодорожных мостов
- нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования
- инструкция по приемке работ по содержанию мостов, по оценке технического состояния мостов
- этапы эксплуатации мостового парка: базы данных, формула срока службы, проекты по содержанию мостов.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Система управления мостами» относится к *вариативной* части блока 1 Дисциплины (модули) и является *дисциплиной по выбору* при освоении ОПОП по профилю «Мосты и транспортные тоннели».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать:**
 - методы эксплуатации мостового парка
 - комплексное планирование работ
 - стоимость эксплуатации мостового парка
 - структура работ по эксплуатации мостового парка
 - методика оценки технического состояния мостового парка
 - методика содержания мостов
 - управление эксплуатацией мостового парка
 - оптимальные объемы работ
 - мостовые работы с учетом дефектов и повреждений
 - методика содержания автодорожных мостов
 - нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования
 - инструкция по приемке работ по содержанию мостов, по оценке технического состояния мостов
 - этапы эксплуатации мостового парка: базы данных, формула срока службы, проекты по содержанию мостов.
- **уметь:**
 - применять нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования
 - применять инструкции по приемке работ по содержанию мостов, инструкции по оценке технического состояния мостов,
 - составлять типовые договоры на содержание мостов
- **владеть:**
 - навыком расчета стоимости эксплуатации мостового парка
 - навыком оценки технического состояния мостового парка
 - навыком применения методики содержания мостов
 - навыком расчета оптимального объема работ

- навыком планирования мостовых работ с учетом дефектов и повреждений
- навыком применения методики содержания автодорожных мостов
- методами подготовки документации в системе управления мостами

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест	Механика грунтов, Геология, Инженерная геодезия, Теплоснабжение с основами теплотехники, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Электроснабжение с основами электротехники, Геология 2, Проектирование деревянных мостов, Проектирование металлических мостов, Проектирование и строительство тоннелей, Основания и фундаменты транспортных сооружений, Инженерная гидрология, Изыскания мостовых и тоннельных переходов, История развития мосто- и тоннелестроения, Моделирование работы несущих конструкций мостов, Система управления мостами, Проектирование висячих и вантовых мостов, Городские транспортные сооружения	-
ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работы людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Основы организации и управления в строительстве, Содержание и реконструкция мостов, Организация, планирование и управление мостостроительным производством, Система управления мостами	-

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-1, ПК-11.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-1

Код ПК-1	Формулировка компетенции знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест
-----------------	--

Код ПК-1 Б1.ДВ.05.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции знание нормативной базы в области управления мостами, основных принципов управления мостами
--------------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: • методы комплексного планирования работ • стоимость эксплуатации мостового парка • структуру работ по эксплуатации мостового парка • методику оценки технического состояния мостового парка • методику содержания мостов • управление эксплуатацией мостового парка • оптимальные объемы работ • мостовые работы с учетом дефектов и повреждений • методику содержания автодорожных мостов • нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования • инструкция по приемке работ по содержанию мостов, по оценке технического состояния мостов • этапы эксплуатации мостового парка: базы данных, формула срока службы, проекты по содержанию мостов.	Лекции	Текущий и промежуточный контроль Зачет

Умеет: • применять нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования • применять инструкции по приемке работ по содержанию мостов, инструкции по оценке технического состояния мостов,	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).	Отчет по практическим занятиям Зачет
Владеет: • навыком расчета стоимости эксплуатации мостового парка • навыком оценки технического состояния мостового парка • навыком применения методики содержания мостов • навыком расчета оптимального объема работ • навыком планирования мостовых работ с учетом дефектов и повреждений • навыком применения методики содержания автодорожных мостов	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).	Отчет по практическим занятиям Зачет

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-11

Код ПК-11	Формулировка компетенции Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работы людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
------------------	--

Код ПК-11 Б1.ДВ.05.1	Формулировка дисциплинарной части компетенции Владение методами подготовки документации в системе управления мостами
---------------------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: – формы типовых договоров на содержание мостов	Лекции	Текущий и промежуточный контроль Зачет
Умеет: – составлять типовые договоры на содержание мостов	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).	Отчет по практическим занятиям Зачет
Владеет: - методами подготовки документации в системе управления мостами	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к	Отчет по практическим занятиям Зачет

	практическим занятиям).	
--	-------------------------	--

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	3	4
1	Аудиторная (контактная работа)	52	52
	- лекции (Л)	16	16
	- практические занятия (ПЗ)	36	36
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
	- подготовка к практическим занятиям	28	28
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	26	26
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт /экзамен</i>	зачет	зачет
5	Трудоёмкость дисциплины, всего: в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)		108 3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раздела дисци- плины	Номер темы дисци- плины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / 3Е
			аудиторная работа					итого- вый кон- троль	само- стоя- тель- ная рабо- та	
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КС Р			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	6	2	4				8	14
		2	6	2	4				8	14
		3	6	2	4				8	14
		4	6	2	4				6	12
	2	5	8	2	6				4	12
		6	9	2	6		1		4	13
	Всего по модулю:		41	12	28		1		38	79
2	3	7	3	1	2				4	7
		8	3	1	2				4	7
		9	3	1	2				4	7
		10	4	1	2		1		4	9
	Всего по модулю:		13	4	8		1		16	29
Промежуточная аттестация								зачет		
Всего:			54	16	36		2		54	108/3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Эксплуатация мостового парка

Раздел 1. Понятие, основные элементы системы управления мостами.

Л – 8 ч, ПЗ – 16 ч, СРС – 20 ч.

Тема 1. Комплексное планирование мостовых работ. Годовые объемы работ, типы мостов, требующих ремонта.

Тема 2. Стоимость эксплуатации мостового парка

Долговечность мостов, расчет стоимости работ.

Тема 3. Структура работ по эксплуатации мостового парка

Обследование, эксплуатация и перестройка мостов.

Тема 4. Управление эксплуатацией мостового парка. Этапы эксплуатации мостового парка: базы данных, формула срока службы, проекты по содержанию мостов. Управление эксплуатацией мостов на федеральных дорогах в РФ.

Раздел 2. Методики, применяемые в системе управления мостами.

Л – 4 ч, ПЗ – 12 ч, СРС – 8 ч.

Тема 5. Методика оценки технического состояния мостов

Коэффициент грузоподъемности моста, Коэффициент ширины моста (габарита), Коэффициент безопасности движения, Коэффициент долговечности моста.

Тема 6. Методика содержания мостов

Основные понятия, этапы. Методика содержания автодорожных мостов. Расчет оптимального объема работ.

Модуль 2. Нормативная база в области управления мостами

Раздел 3. Основные документы в области управления мостами

Л – 4 ч, ПЗ – 8 ч, СРС – 16 ч.

Тема 7. Нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования. Состав документации по техническому учету.

Тема 8. Инструкция по приемке работ по содержанию мостов. Акт обследования искусственного сооружения

Тема 9. Типовой договор на содержание мостов

Тема 10. Инструкция по оценке технического состояния мостов. Категории неисправностей. критерии, дефекты, повреждения, причины их возникновения, последствия и методы устранения

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1.	1	Планирование мостовых работ с учетом дефектов и повреждений
2.	2	Расчет стоимости эксплуатации мостового парка
3.	3	Составление плана обследования моста на конкретном примере
4.	4	Этапы эксплуатации мостового парка: работа с базами данных
5.	5	Оценка технического состояния мостового парка
6.	6	Расчет оптимального объема работ.
7.	7	Применение нормативных требований к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования в ходе обследования моста
8.	8	Составление акта обследования искусственного сооружения
9.	9	Составление типового договора на содержание моста.
10	10	Оценка технического состояния моста

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.

5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1.	подготовка к практическим занятиям	4
	подготовка отчетов по практическим занятиям	4
2.	подготовка к практическим занятиям	4
	подготовка отчетов по практическим занятиям	4
3.	подготовка к практическим занятиям	4
	подготовка отчетов по практическим занятиям	4
4.	подготовка к практическим занятиям	4
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
5.	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
6.	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
7.	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
8.	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
9.	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
10.	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
	Итого: в ч/ в 3Е	54/1,5

5.1.1. Изучение теоретического материала

Не предусмотрено

5.1.2 Курсовая работа

Не предусмотрена

5.1.3. Реферат

Реферат не предусмотрен.

5.1.4. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в форме теоретического опроса.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в форме контрольной работы.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- Зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении всех практических занятий и самостоятельной работы.

Фонды оценочных средств, включающие тесты, методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля			
	ТК	ПК	ПЗ	Зачет
В результате освоения компетенции студент:				
Знает:				
- методы эксплуатации мостового парка	+	+		+
- комплексное планирование работ	+	+		+
- стоимость эксплуатации мостового парка	+	+		+
- структура работ по эксплуатации мостового парка	+	+		+
- методика оценки технического состояния мостового парка	+	+		+
- методика содержания мостов	+	+		+
- управление эксплуатацией мостового парка	+	+		+
- оптимальные объемы работ	+	+		+
- мостовые работы с учетом дефектов и повреждений	+	+		+
- методика содержания автодорожных мостов	+	+		+
- нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования	+	+		+
- инструкция по приемке работ по содержанию мостов, по оценке технического состояния мостов	+	+		+
- этапы эксплуатации мостового парка: базы данных, формула срока службы, проекты по содержанию мостов.	+	+		+
Умеет:				
- применять нормативные требования к содержанию мостов на автомобильных дорогах общего пользования		+	+	+
- применять инструкции по приемке работ по содержанию мостов, инструкции по оценке технического состояния мостов,		+	+	+
- составлять типовые договоры на содержание мостов		+	+	+
Владеет:				
- навыком расчета стоимости эксплуатации мостового парка			+	+
- навыком оценки технического состояния мостового парка			+	+
- навыком применения методики содержания мостов			+	+
- навыком расчета оптимального объема работ			+	+
- навыком планирования мостовых работ с учетом дефектов и повреждений			+	+
- навыком применения методики содержания автодорожных мостов			+	+
- методами подготовки документации в системе управления мостами			+	+

ТК – текущий контроль (оценка знаний);

ПК – промежуточный контроль (оценка знаний);

ПЗ- практическое занятие (оценка умений и владения навыками);

Зачет– оценка знаний, умений и владения навыками.

[illegible]

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.ДВ.05.1 Система управления мостами (индекс и полное название дисциплины)	Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины) ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла ☐ обязательная ☒ по выбору студента
08.03.01 (код направления подготовки / специальности)	Строительство, профиль «Мосты и транспортные тоннели» (полное название направления подготовки / специальности)
СТ/МТТ (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр: <u>8</u> Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>50</u>
<u>Н. А. Богоявленский</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>автодорожный</u> (факультет) <u>Автомобильные дороги и мосты</u> (кафедра)	<u>ст. преподаватель</u> (должность) <u>2-391-371</u> (контактная информация)

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Эксплуатация мостов : учебно-методическое пособие / А. П. Неволин, Н. А. Богоявленский, А. В. Сырков ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012. Ч.1 Особенности эксплуатации железобетонных конструкций мостов. — 172 с.	70+ЭБ
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Временные нагрузки на автодорожные мосты. Недостатки, их последствия, способы их устранения : монография / П. М. Саламахин .— Saarbrücken : Palmarium Academic Publ., 2013 .— 79 с.	1
2	Проектирование мостов и труб. Металлические мосты : учебник для вузов / Г. И. Богданов [и др.] ; Под ред. Ю. Г. Козьмина .— М : Маршрут, 2005 .— 459 с.	40
3	Системотехника мостостроения : методология и практические применения / С. Р. Владимирский .— Санкт-Петербург : Питер, 1994 .— 286 с.	5
4	Управление эксплуатацией мостовых сооружений : учебное пособие / И.Г. Овчинников, И.Г. Козлов ; Саратовский государственный технический университет .— Саратов : Изд-во СГТУ, 1998 .— 90 с.	1
5	Диагностика транспортных сооружений : учебное пособие для вузов / И. Г. Овчинников [и др.] ; Саратовский государственный технический университет .— Саратов : Изд-во СГТУ, 1999 .— 184 с.	1
6	Проектирование мостов. Балочные сплошностенчатые цельнометаллические и сталежелезобетонные мосты : учебное пособие для вузов / П. П. Ефимов ; Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте .— Москва : Изд-во УМЦ ЖДТ, 2007 .— 123 с.	19
7	Железобетонные автодорожные мосты / И. И. Иванчев [и др.] ; Ассоциация строительных вузов .— Москва : Изд-во АСВ, 2008 .— 279 с.	5
2.2 Периодические издания		
	Не требуются	
2.3 Нормативно-технические издания		
	Не требуются	
2.4 Официальные издания		
	Не требуются	
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (1 912 записей). — Пермь, 2014- . — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . — Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на _____Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспеченаДополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспеченаЗав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата контроля литературы)Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспеченаДополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспеченаЗав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не предусмотрено.

8.4 Аудио- и видео-пособия

Не предусмотрено.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Не предусмотрено.

9.2 Основное учебное оборудование

Не предусмотрено

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		