



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
«Содержание и реконструкция мостов»**

(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: 7,8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 7

Зачёт: - нет

Курсовой проект: - 8

Курсовая работа: - нет

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины «Содержание и реконструкция мостов» 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 Геология; Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Инженерная геодезия; Механика грунтов; Геология 2; Строительство мостов; Изыскания мостовых и тоннельных переходов; Основания и фундаменты транспортных сооружений; Проектирование деревянных мостов; Проектирование металлических мостов; Проектирование и строительство тоннелей; Моделирование работы несущих конструкций мостов; Проектирование висячих и вантовых мостов; Инженерная гидрология; Основы архитектуры и строительных конструкций; Организация, планирование и управление мостостроительным производством; Проектирование железобетонных мостов; Основы вычислительной механики в строительных конструкциях мостовых сооружений; Системы автоматизированного проектирования мостов; Городские транспортные сооружения; Основы организации и управления в строительстве; Система управления мостами, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

ст. преподаватель
(учёная степень, звание)

(подпись)

Н. А. Богоявленский
(инициалы, фамилия)

Рецензент

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

(подпись)

Б.С.Юшков
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги и мосты» «30» 06 2016 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» 05 2016 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 у студентов знаний и навыков правильной эксплуатации искусственных сооружений на дорогах, обеспечивающей круглогодичное, безопасное и комфортное движение транспортных средств с установленными расчетными скоростями и осевыми нагрузками; безопасное движение пешеходов; технически исправное состояние сооружений за весь расчетный срок их службы при минимальных затратах труда и материальных ресурсов.

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

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11);

- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утверждённым формам (ПК-12).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

• **изучение** правильной эксплуатации искусственных сооружений, основных понятий о содержании и ремонте мостов и труб, содержания мостовых переходов, общих положений, методов экономических обоснований реконструкции, усиления мостов, методов определения грузоподъемности и перерасчета мостов, методы обследования мостов и труб, методов определения прочности бетона в мостовых конструкциях, методов определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения, техники определения напряжений с помощью механических тензодатчиков системы Аистова, Гугенбергера; методов испытания грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой; правил разработки и оформления технической документации по со-

держанию и реконструкции мостов; методы предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов; методов осуществления инновационных идей и эффективного руководства работы людей в области содержания и реконструкции мостов; правил подготовки документации для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов, правил составления технической документации, а также установленной отчётности по утверждённым формам в области содержания и реконструкции мостов;

- **умение** составлять паспорт мостового сооружения, оценивать техническое состояние мостового сооружения, составлять ведомость дефектов мостового сооружения, применять методы обследования мостов и труб; применять методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях; применять методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения; определять напряжение с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера; испытывать грунты сваями статической вдавливающей нагрузкой; применять методы осуществления инновационных идей и эффективного руководства работы людей в области содержания и реконструкции мостов; определять конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров, тип регуляционных сооружений

- **формирование навыков** анализа дефектов металлических, деревянных и железобетонных пролетных строений и бетонных опор мостов; экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов; обследования мостового сооружения; работы с контрольно-измерительными приборами и оборудованием; оценки технического состояния отдельных конструкций, элементов моста и мостового перехода в целом, определения грузоподъемности пролетных строений; определения возможности и условий эксплуатации мостов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные понятия о содержании и ремонте мостов и труб;
- содержание мостовых переходов;
- методы экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов;
- методы обследования мостов и труб;
- методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях;
- методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения;
- техника определения напряжений с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера;

- методы испытания грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой;
- правила разработки и оформления технической документации по содержанию и реконструкции мостов;
- методы предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов;
- методы осуществления инновационных идей и эффективного руководства работы людей в области содержания и реконструкции мостов;
- правила подготовки документации для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов;
- правила составления технической документации, а также установленной отчётности по утверждённым формам в области содержания и реконструкции мостов.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Содержание и реконструкция мостов» относится к *вариативной* части блока 1 Дисциплины (модули) и является *обязательной дисциплиной* 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:**
 - основные понятия о содержании и ремонте мостов и труб;
 - содержание мостовых переходов;
 - методы экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов;
 - методы обследования мостов и труб;
 - методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях;
 - методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения;
 - технику определения напряжений с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера;
 - методы испытания грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой;
 - правила разработки и оформления технической документации по содержанию и реконструкции мостов;
 - методы предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов;
 - методы осуществления инновационных идей и эффективного руководства работы людей в области содержания и реконструкции мостов;
 - правила подготовки документации для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов;

- правила составления технической документации, а также установленной отчётности по утверждённым формам в области содержания и реконструкции мостов.
- **уметь:**
 - составлять паспорт мостового сооружения
 - оценивать техническое состояние мостового сооружения,
 - составлять ведомость дефектов мостового сооружения,
 - применять методы обследования мостов и труб;
 - применять методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях;
 - применять методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения;
 - определять напряжение с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера;
 - испытывать грунты сваями статической вдавливающей нагрузкой;
 - подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов;
 - определять конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров, тип регуляционных сооружений;
- **владеть:**
 - навыком анализа дефектов металлических, деревянных и железобетонных пролетных строений и бетонных опор мостов;
 - навыком экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов;
 - навыком обследования мостового сооружения;
 - навыками работы с контрольно-измерительными приборами и оборудованием;
 - навыком оценки технического состояния отдельных конструкций, элементов моста и мостового перехода в целом,
 - навыком определения грузоподъемности пролетных строений;
 - навыком определения возможности и условий эксплуатации мостов.

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-2	<p>владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p>	<p>Геология; Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Инженерная геодезия; Механика грунтов; Геология 2; Строительство мостов; Изыскания мостовых и тоннельных переходов; Основания и фундаменты транспортных сооружений; Проектирование деревянных мостов; Проектирование металлических мостов; Проектирование и строительство тоннелей; Моделирование работы несущих конструкций мостов; Проектирование висячих и вантовых мостов; Инженерная гидрология</p>	-
ПК-3	<p>способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>Геология; Основы архитектуры и строительных конструкций; Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика; Геология 2; Строительство мостов; Организация, планирование и управление мостостроительным производством; Основания и фундаменты транспортных сооружений; Проектирование деревянных мостов; Проектирование металлических мостов; Проектирование железобетонных мостов; Проектирование и строительство тоннелей; Основы вычислительной механики в строительных конструкциях мостовых сооружений; Системы автоматизированного проектирования мостов; Проектирование висячих и вантовых мостов; Городские транспортные сооружения</p>	-

ПК-5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ по реконструкции строительных объектов	-	-
ПК-11	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Основы организации и управления в строительстве; Организация, планирование и управление мостостроительным производством; Система управления мостами	-
ПК-12	способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам	Основы организации и управления в строительстве; Организация, планирование и управление мостостроительным производством	

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код ПК-2	Формулировка компетенции
	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования

Код ПК-2 Б1.В.15	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	способность оценивать техническое состояние отдельных конструкций, элементов моста и мостового перехода в целом, определять грузоподъемность пролетных строений;

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия о содержании и ремонте мостов и труб; • содержание мостовых переходов; • методы экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов; • методы обследования мостов и труб; • методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях; • методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения; • техника определения напряжений с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера; • методы испытания грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой; 	<p>Лекции.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p>	<p>Текущий и рубежный контроль.</p> <p>Экзамен</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы обследования мостов и труб; • применять методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях; • применять методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения; • определять напряжение с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера; • испытывать грунты сваями статической вдавливающей нагрузкой; 	<p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям). Курсовой проект</p>	<p>Отчет по практическим занятиям</p> <p>Экзамен</p>

Владеет: <ul style="list-style-type: none"> • навыком экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов; • навыками работы с контрольно-измерительными приборами и оборудованием; 	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям). Курсовой проект.	Отчет по практическим занятиям Экзамен
---	---	---

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
-----------------	---

Код ПК-3 Б1.В.15	Формулировка дисциплинарной части компетенции способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчётов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы по содержанию и реконструкции мостов
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: <ul style="list-style-type: none"> – правила разработки и оформления технической документации по содержанию и реконструкции мостов; – методы предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов 	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Лекции.	Текущий и рубежный контроль. Экзамен
Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – определять конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров, тип регуляционных сооружений 	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям). Курсовой проект	Отчет по практическим занятиям Экзамен
Владеет: <ul style="list-style-type: none"> – навыком оценки технического состояния отдельных конструкций, элементов моста и мостового перехода в целом, – навыком определения грузоподъемности пролетных строений; 	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям). Курсовой проект.	Отчет по практическим занятиям Экзамен

2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-5

Код ПК-5	Формулировка компетенции знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ по реконструкции строительных объектов
-----------------	--

Код ПК-5 Б1.В.15	Формулировка дисциплинарной части компетенции знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ по реконструкции мостов
-------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: – правила составления технической документации, а также установленной отчётности по утверждённым формам в области содержания и реконструкции мостов	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Текущий и рубежный контроль. Экзамен
Умеет: – оценивать техническое состояние мостового сооружения, – составлять ведомость дефектов мостового сооружения,	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям). Курсовой проект.	Отчет по практическим занятиям Экзамен

2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-11

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

Код ПК-11 Б1.В.15	Формулировка дисциплинарной части компетенции владение методами осуществления инновационных идей и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов
--------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: – методы осуществления инновационных идей и эффективного руководства работой людей в области содержания и реконструкции мостов; – правила подготовки документации для со-	Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Лекции.	Текущий и рубежный контроль. Экзамен

здания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов		
Умеет: – подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов;	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).	Отчет по практическим занятиям Экзамен
Владеет: – навыком обследования мостового сооружения	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).	Отчет по практическим занятиям Экзамен

2.5 Дисциплинарная карта компетенции ПК-12

Код ПК-12	Формулировка компетенции способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
------------------	--

Код ПК-12 Б1.В.15	Формулировка дисциплинарной части компетенции Умение составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в области содержания и реконструкции мостов
--------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: – правила составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в области содержания и реконструкции мостов	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Текущий и рубежный контроль. Экзамен
Умеет: – составлять паспорт мостового сооружения,	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям). Курсовой проект.	Отчет по практическим занятиям Экзамен
Владеет: - навыком определения возможности и условий эксплуатации мостов.	Практические занятия Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям).	Отчет по практическим занятиям, Экзамен

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 5 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	5
1	Аудиторная (контактная работа)	54	-	54
	- лекции (Л)	25	-	25
	- практические занятия (ПЗ)	27	-	27
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	36	90
	- изучение теоретического материала	20	-	20
	- подготовка к практическим занятиям	17	-	17
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	17	-	17
	- курсовой проект	-	36	36
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>зачёт /экзамен</i>	экзамен	-	36
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:			
	в часах (ч)	144	36	180
	в зачётных единицах (ЗЕ)	4	1	5

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 раз- дела дисци- плины	Номер темы дисци- плины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа					итого- вый кон- троль	само- стоя- тель- ная рабо- та	
			все- го	Л	ПЗ	ЛР	КС Р			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Введение	1	1	-	-	-		-	1
		1	1	1	-	-	-		-	1
		2	2	2	-	-	-		-	2
	2	3	8	2	6	-	-		2	10
		4	2	2	-	-	-		-	2
		5	7,5	2	5	-	0,5		8	15,5
	Всего по модулю:			21,5	10	11	-	0,5		10
2	3	6	2	2	-	-	-		-	2
		7	2	2	-	-	-		-	2
		8	2	2	-	-	-		-	2
	4	9	2	2	-	-	-		-	2
		10	10,5	2	8	-	0,5		10	20,5
	Всего по модулю:			18,5	10	8	-	0,5		10
3	5	11	3	1	2	-	-		20	23
		12	3	1	2	-	-		20	23
		13	3	1	2	-	-		10	13
	6	14	3	1	2	-	-		10	13
		15	2	1	-	-	1		10	12
	Всего по модулю:			14	5	8	-	1		70
Курсовой проект									36	36
Промежуточная аттеста- ция								экза- мен		36
Всего:			54	25	27	-	2	36	90	180/5

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение.

Общие вопросы дисциплины. Цель, задачи, предмет и объект.

Модуль 1. Введение. Общие вопросы эксплуатации

Раздел 1. Понятие искусственных сооружений и их эксплуатации.

Л – 4 ч, ПЗ – 0 ч, СРС – 0 ч.

Тема 1. Содержание искусственных сооружений.

Значение правильной эксплуатации искусственных сооружений. Организация, назначение и состав работ по эксплуатации. Влияние типов мостов на условия их содержания и ремонта.

Тема 2. Охрана сооружений.

Обеспечение безопасности движения. Противопожарные мероприятия.

Раздел 2. Основные понятия о содержании и ремонте мостов и труб

Л – 6 ч, ПЗ – 11 ч, СРС – 10 ч.

Тема 3. Надзор и уход за сооружениями.

Постоянный текущий, периодический и специальный осмотры мостов и труб. Порядок и сроки осмотров. Обеспечение доступа к конструкциям мостов и труб. Определение коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения

Тема 4. Содержание мостовых переходов.

Подготовительные работы и пропуск льда и высокой воды. Содержание подходов к мостам и регуляционных сооружений.

Тема 5. Содержание и ремонт деревянных, металлических, железобетонных, бетонных и каменных мостов и труб

Общие сведения. Защита деревянных мостов от гниения. Механические повреждения деревянных мостов и их устранение. Ремонт деревянных мостов. Дефекты стальных мостов. Содержание мостов, окраска металла, составы покрытий. Ремонт пролетных строений. Содержание мостового полотна, пролетных строений, опор и фундаментов. Ремонт швов и гидроизоляции железобетонных, бетонных и каменных мостов, ремонт массивных мостов, содержание и ремонт труб.

Модуль 2. Усиление и реконструкция мостов и труб

Раздел 3. Общие положения, экономические обоснования усиления мостов

Л – 6 ч, ПЗ – 0 ч, СРС – 0 ч.

Тема 6. Усиление деревянных мостов: проезжей части, балочных и подкосных мостов, пролетных строений с деревянными фермами, деревянных опор.

Тема 7. Усиление стальных пролетных строений: проезжей части, балочной клетки, сплошных главных ферм, стержней сквозных ферм, общее усиление сквозных ферм.

Тема 8. Усиление железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений и мачтовых опор.

Раздел 4. Реконструкция мостов и труб.

Л – 4 ч, ПЗ – 8 ч, СРС – 10 ч.

Тема 9. Реконструкция мостов и труб: проезжей части, мостов и труб при уширении проезжей части дороги. Изменение отметок проезда на мостах.

Тема 10. Техничко-экономическое обоснование целесообразности реконструкции мостов и труб.

Методы предварительного технико-экономическое обоснования проектных расчётов.

Модуль 3. Правила обследований и испытаний мостов и труб

Раздел 5. Обследование мостов и труб

Л – 3 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 50 ч.

Тема 11. Методы обследований, измерительные приборы: задачи и методы обследования, приборы для измерения перемещений, механические и электрические приборы для измерения деформаций, приборы для динамических испытаний. Определение напряжений с помощью механических тензометров и тензодатчиков сопротивления (тензорезисторов), техника определения напряжений с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера; методика работы с измерительной аппаратурой типа АИД-4, ЦТМ-3.

Тема 12. Ознакомление с технической документацией. Правила составления.

Правила разработки и оформления технической документации по содержанию и реконструкции мостов; правила подготовки документации для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов; правила составления технической документации, а также установленной отчетности по утверждённым формам в области содержания и реконструкции мостов.

Тема 13. Осмотр сооружений, определение механических характеристик материалов, контрольные измерения и инструментальные съемки, выявление и регистрация дефектов, характерные дефекты и повреждения, встречающиеся в различных конструкциях мостов и труб, способы их выявления, анализ и оценка основных результатов обследования. Неразрушающие методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях, методы неразрушающего определения класса бетона по прочности: методы пластических деформаций (молоток Кашкарова, молоток Физделя, электронный пистолет ударного действия), ультразвуковой метод. Правила оценки результатов испытаний.

Раздел 6. Испытание мостов и труб.

Л – 2 ч, ПЗ – 2 ч, СРС – 20 ч.

Тема 14. Статические и динамические испытания и обкатка мостов и труб: методика проведения статических и динамических испытаний, составление программы и схем испытаний, расчет усилий в элементах и нагрузок для проведения испытаний, способы приложения нагрузок. Весовые характеристики материалов и транспортных средств, используемых при испытаниях, анализ и оценка основных результатов испытаний мостов и труб. метод испытания грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой. Схема испытания. Приобретение навыков работы с насосной станцией, домкратами, снятие отсчетов по прогибомерам, манометру. Вычисление усилий вдавливания. Построение графиков "нагрузка-осадка", "затухание осадки во времени". Определение несущей способности и расчетной нагрузки допускаемой на сваю.

Тема 15. Правила охраны труда и техники безопасности при выполнении работ по обследованию и испытанию мостов и труб. Методы осуществления инновационных идей и эффективного руководства работы людей в области содержания и реконструкции мостов.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
	3	<p>Определение коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения.</p> <p>Освоить технику измерения прогибов с помощью механических приборов; определить коэффициенты поперечной установки для балок модели бездиафрагменного пролетного строения; сравнить экспериментальные эпюры прогибов и коэффициенты поперечной установки с результатами, полученными посредством метода внецентренного сжатия.</p>
	5	<p>Анализ дефектов металлических, деревянных и железобетонных пролетных строений и бетонных опор мостов.</p> <p>Изучить характерные дефекты железобетонных балочных пролетных строений и опор мостов, причины их появления, методы лечения в различных частных случаях и применяемые для этого материалы.</p>
	10	<p>Технико-экономическое обоснование реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов;</p>
	11	<p>Определение напряжений с помощью механических тензометров и тензодатчиков сопротивления (тензорезисторов).</p> <p>Ознакомиться с техникой определения напряжений с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера; освоить методику работы с измерительной аппаратурой типа АИД-4, ЦТМ-3. Определить напряжения в характерных точках модели пролетного строения. Сравнить результаты определения напряжений разными методами с расчетными напряжениями.</p>
	12	<p>Составление паспорта мостового сооружения.</p> <p>Произвести специальный осмотр (обследование) мостового сооружения. Определить конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров, тип регулиционных сооружений. Составить ведомость дефектов, дать оценку технического состояния мостового сооружения, заполнить форму паспорта моста.</p>
	13	<p>Неразрушающие методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях.</p> <p>Изучить основные методы неразрушающего определения класса бетона по прочности: методы пластических деформаций (молоток Кашкарова, молоток Физделя, электронный пистолет ударного действия), ультразвуковой метод. Правила оценки результатов испытаний.</p>
	14	<p>Испытание сваи статической вдавливающей нагрузкой .</p> <p>Изучить метод испытания грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой. Схема испытания. Приобретение навыков работы с насосной станцией, домкратами, снятие отсчетов по прогибомерам, манометру. Вычисление усилий вдавливания. Построение графиков "нагрузка-осадка", "затухание осадки во</p>

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
		времени". Определение несущей способности и расчетной нагрузки допускаемой на сваю.

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
3	подготовка к практическим занятиям	1
	подготовка отчетов по практическим занятиям	1
5	подготовка к практическим занятиям	3
	подготовка отчетов по практическим занятиям	3
10	подготовка к практическим занятиям	3
	подготовка отчетов по практическим занятиям	3
11	Изучение теоретического материала.	4
	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
12	Изучение теоретического материала	4
	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
13	Изучение теоретического материала.	4
	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
14	Изучение теоретического материала.	4
	подготовка к практическим занятиям	2

	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
15	Изучение теоретического материала.	4
	подготовка к практическим занятиям	2
	подготовка отчетов по практическим занятиям	2
	Курсовой проект	36
	Итого: в ч/в ЗЕ	90 /2,5

5.1.1. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 11. Механические и электрические приборы для измерения деформаций, приборы для динамических испытаний.

Тема 12. Правила подготовки документации для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов. "Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на автомобильных дорогах" и "Методические указания по выполнению курсовой работы "Обследование и составление паспорта мостовых сооружений".

Тема 13. Неразрушающие методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях.

Тема 14. Весовые характеристики материалов и транспортных средств, используемых при испытаниях.

Тема 15. Методы осуществления инновационных идей и эффективного руководства работы людей в области содержания и реконструкции мостов.

5.1.2 Курсовой проект

1) Проект реконструкции деревянных, металлических, железобетонных, бетонных и каменных мостов и труб.

2) Анализ дефектов металлических, деревянных и железобетонных пролетных строений и бетонных опор мостов.

Изучить характерные дефекты железобетонных балочных пролетных строений и опор мостов, причины их появления, методы лечения в различных частных случаях и применяемые для этого материалы.

3) Составление паспорта мостового сооружения.

Произвести специальный осмотр (обследование) мостового сооружения. Определить конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров, тип регуляционных сооружений. Составить ведомость дефектов, дать оценку технического состояния мостового сооружения, заполнить форму паспорта моста.

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

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в следующих формах:

- защита курсового проекта.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Экзамен

Условием допуска к экзамену является выполнение всех планируемых практических занятий. Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса.

Фонды оценочных средств, включающие тесты, методы оценки, критерии оценивания, вопросы к экзамену, перечень контрольных точек и таблицу 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	РК	ПЗ	КП	Эк-замен
В результате освоения компетенции студент:					
Знает:					
- основные понятия о содержании и ремонте мостов и труб;	+	+			+
- содержание мостовых переходов;	+	+			+
- методы экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов;	+	+			+
- методы обследования мостов и труб;	+	+			+
- методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях;	+	+			+
- методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели пролетного строения;	+	+			+
- технику определения напряжений с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера;	+	+			+
- методы испытания грунтов сваями статической вдавливающей нагрузкой;	+	+			+
- правила разработки и оформления технической документации по содержанию и реконструкции мостов;	+	+			+
- методы предварительного технико-экономического обоснования проектных расчётов;	+	+			+
- методы осуществления инновационных идей и эффективного руководства работы людей в области содержания и реконструкции мостов;	+	+			+
- правила подготовки документации для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов;	+	+			+
- правила составления технической документации, а также установленной отчётности по утверждённым формам в области содержания и реконструкции мостов.	+	+			+
Умеет:					
- составлять паспорт мостового сооружения			+	+	+
- оценивать техническое состояние мостового сооружения,			+	+	+
- составлять ведомость дефектов мостового сооружения,			+	+	+
- применять методы обследования мостов и труб;			+	+	+
- применять методы определения прочности бетона в мостовых конструкциях;			+	+	+
- применять методы определения коэффициентов поперечной установки для балок модели про-			+	+	+

летного строения;					
- определять напряжение с помощью механических тензометров системы Аистова, Гугенбергера;			+	+	+
- испытывать грунты сваями статической вдавливающей нагрузкой;			+	+	+
- подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества в области содержания и реконструкции мостов;			+	+	+
- определять конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров, тип регуляционных сооружений			+	+	+
Владеет:					
- навыком анализа дефектов металлических, деревянных и железобетонных пролетных строений и бетонных опор мостов;			+	+	+
- навыком экономического обоснования реконструкции, усиления мостов, определения грузоподъемности и перерасчета мостов;			+	+	+
- навыком обследования мостового сооружения;			+	+	+
- навыками работы с контрольно-измерительными приборами и оборудованием;			+	+	+
- навыком оценки технического состояния отдельных конструкций, элементов моста и мостового перехода в целом,			+	+	+
- навыком определения грузоподъемности пролетных строений;			+	+	+
- навыком определения возможности и условий эксплуатации мостов.			+	+	+

ТК – текущий контроль (оценка знаний);

РК – рубежный контроль (оценка знаний);

КП– курсовой проект (оценка умений и владения навыками);

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

Экзамен – оценка знаний, умений и владения навыками.

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

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.В.15 Содержание и реконструкция мостов (индекс и полное название дисциплины)	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> Блок 1. Дисциплины (модули) (цикл дисциплины) </div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; text-align: center; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">базовая часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; text-align: center; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">обязательная</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">вариативная часть цикла</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">по выбору студента</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	базовая часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/>	обязательная	<input checked="" type="checkbox"/>	вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/>	по выбору студента										
<input type="checkbox"/>	базовая часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/>	обязательная																
<input checked="" type="checkbox"/>	вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/>	по выбору студента																
08.03.01 (код направления подготовки / специальности)	Строительство, профиль «Мосты и транспортные тоннели» (полное название направления подготовки / специальности)																		
СТ/МГТ (аббревиатура направления / специальности)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Уровень подготовки:</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; text-align: center; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">специалист</td> <td style="padding-right: 10px;">Форма обучения:</td> <td style="border: 1px solid black; width: 30px; text-align: center; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">очная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">бакалавр</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">заочная</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">магистр</td> <td></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">очно-заочная</td> </tr> </table>	Уровень подготовки:	<input type="checkbox"/>	специалист	Форма обучения:	<input checked="" type="checkbox"/>	очная		<input checked="" type="checkbox"/>	бакалавр		<input type="checkbox"/>	заочная		<input type="checkbox"/>	магистр		<input type="checkbox"/>	очно-заочная
Уровень подготовки:	<input type="checkbox"/>	специалист	Форма обучения:	<input checked="" type="checkbox"/>	очная														
	<input checked="" type="checkbox"/>	бакалавр		<input type="checkbox"/>	заочная														
	<input type="checkbox"/>	магистр		<input type="checkbox"/>	очно-заочная														
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр: <u>7,8</u>	Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>50</u>																	
Н. А. Богоявленский (фамилия, инициалы преподавателя) автодорожный (факультет) Автомобильные дороги и мосты (кафедра)	ст. преподаватель (должность) 2-391-371 (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	Проектирование мостов. Балочные сплошнотенчатые 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.	20
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
2.1 Учебные и научные издания		
1	Содержание и реконструкция железнодорожных мостов : учебник для вузов / В. С. Анциперовский, В. О. Осипов, К. К. Якобсон ; Под ред. К. К. Якобсона .— Москва : Транспорт, 1975 .— 240 с.	1
2	Содержание и ремонт мостов и труб на автомобильных дорогах / К. В. Гайдук [и др.] .— Москва : Транспорт, 1976 .— 296 с.	1
3	Железобетонные мосты : учебник для вузов / Б. П. Назаренко .— 2-е изд., перераб. и доп .— Москва : Высш. шк., 1970 .— 432 с.	2
4	Мосты и сооружения на автомобильных дорогах : учебник / Е.Е. Гибшман, И.С. Аксельрод, М.Е. Гибшман ; Под ред. Е.Е. Гибшмана .— 2- изд., перераб. и доп. — М. : Транспорт, 1973 .	1
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.	
2	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана.	
3	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

Основные данные об обеспеченности на _____

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ *Н.В. Тюрикова* Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата контроля литературы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. 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

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		<i>Презентация дисциплины</i>

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

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	<i>Лекционная аудитория (мультимедийный класс)</i>	<i>кафедра АДМ</i>	229	60	50

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		