



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал
Кафедра технических дисциплин



ПОТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
в обл. техн. наук.

Н.В. Лобов
Н.В. Лобов
«16» 09 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Расчет и проектирование железобетонных конструкций»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)
программы бакалавриата

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

Выпускающая кафедра

Технических дисциплин

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Курс: 4

Семестр(ы): 8.

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП)

4

Часов по рабочему учебному плану (БУП)

144

Виды контроля:

Экзамен нет *Диф.* Зачёт: 8

Курсовой проект: нет Курсовая работа: нет

Лысьва 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Расчет и проектирование железобетонных конструкций» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, уровень высшего образования – бакалавриат, направление подготовки 08.03.01 Строительство утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 201;

– Компетентностной модели (КМ) выпускника ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль Промышленное и гражданское строительство, утвержденной 28 апреля 2016 г.;

– Базового учебного плана очной формы обучения по направлению 08.03.01 Строительство «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Инженерная графика», «Численные методы в строительстве», «Вычислительные комплексы», «Безопасность зданий и сооружений», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Геология», «Расчет и проектирование металлических конструкций», «Металлические конструкции, включая сварку», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы)», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик
канд.техн.наук, доц.



Д.С. Балабанов

Рецензент
нач. отд. упр.кап. строительства
ЗАО «ЛМЗ» г. Лысьва



А.В. Соломин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технические дисциплины «14» сентября 2016 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой
канд.техн.наук, доц.



Д.С. Балабанов

Согласовано

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

Специалист УМО по кафедре ТД



И.В. Карпова

Начальник учебно-методического отдела



О.В. Рыданных

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами в развернутом виде основных положений расчета и проектирования железобетонных элементов и конструкций зданий и сооружений, а также развитие у студентов навыков самостоятельной работы с научно-технической и нормативной литературой по строительству.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

– способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, 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);

– владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

– **изучение** принципов и методик расчета и проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений;

– **формирование умения** выполнять расчеты элементов железобетонных конструкций, конструировать их узлы и детали, применять полученные знания для понимания работы конструктивных элементов и систем из железобетона;

– **формирование навыков** работы с интегрированными средами разработки аппаратных средств и прикладного программного обеспечения, разработки рабочих чертежей на основе произведенных расчетов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

– железобетонные несущие и ограждающие конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений;

– нормативные документы и стандарты в области проектирования железобетонных конструкций.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Расчет и проектирование железобетонных конструкций» относится к вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору при освоении ОПОП по направлению 08.03.01 «Строительство» по профилю «Промышленное и гражданское строительство».

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции, заявленной в пункте 1.1.

Таблица 1.1 - Дисциплины, направленные на формирование компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, 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	Геология, Металлические конструкции, включая сварку, Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Основания и фундаменты, Расчет и проектирование металлических конструкций, Основы архитектуры и строительных конструкций, Инженерная графика	Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы)
ПК-14	владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Численные методы в строительстве, Железобетонные и каменные конструкции, Металлические конструкции, включая сварку, Конструкции из дерева и пластмасс, Вычислительные комплексы, Безопасность зданий и сооружений, Расчет и проектирование металлических конструкций	-

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

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

Знать:

- нормативную базу по проектированию железобетонных конструкций;
- основные положения расчета и проектирования железобетонных конструкций;
- методику технико-экономического сравнения вариантов железобетонных конструкций;
- правила разработки технической документации для строительства зданий и сооружений из железобетонных конструкций;
- требования по контролю соответствия проектной документации для железобетонных конструкций заданию, стандартам и другим нормативным документам.

Уметь:

- пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам расчета и конструирования железобетонных конструкций;
- пользоваться прикладными программными расчетными и графическими комплексами;

–принимать на основе сравнения технико-экономических показателей эффективные решения, отвечающие требованиям действующих нормативов, при проектировании железобетонных конструкций;

–разрабатывать конструктивные чертежи железобетонных конструкций;

–оформлять чертежи в соответствии с требованиями стандартов СПДС.

Владеть:

–приемами поиска требуемой нормативной и технической информации по расчету и конструированию железобетонных конструкций;

–основными навыками работы с прикладными расчетными программными пакетами;

–навыками работы с графическими редакторами для выполнения проектной документации;

–системными знаниями в области проектирования зданий и сооружений;

–основными навыками работы проектировщика-конструктора;

–навыками оформления проектной документации.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

Код ПК-3	Формулировка компетенции: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, 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	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, 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
-----------------	--

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"> - методику технико-экономического сравнения вариантов железобетонных конструкций; - правила разработки технической документации для строительства зданий и сооружений из железобетонных конструкций; - требования по контролю соответствия проектной документации для железобетонных конструкций заданию, стандартам и другим нормативным документам 	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Собеседование</p>

<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать на основе сравнения технико-экономических показателей эффективные решения, отвечающие требованиям действующих нормативов, при проектировании железобетонных конструкций; - разрабатывать конструктивные чертежи железобетонных конструкций; - оформлять чертежи в соответствии с требованиями стандартов СПДС 	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по решению практических задач</p>	<p>Тестирование Отчеты по практическим занятиям</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системными знаниями в области проектирования зданий и сооружений; - основными навыками работы проектировщика-конструктора; - навыками оформления проектной документации 	<p>Самостоятельная работа по подготовке к дифференцированному зачету</p>	<p>Вопросы к дифференцированному зачету</p>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-14

<p>Код ПК-14</p>	<p>Формулировка компетенции: владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
-------------------------	--

<p>Код ПК-14</p>	<p>Формулировка дисциплинарной части компетенции: владение методами и средствами математического (компьютерного) моделирования железобетонных конструкций и изделий, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий</p>
-------------------------	---

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"> - основы систем автоматизированного проектирования 	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала</p>	<p>Устный опрос. Собеседование</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять универсальные и специальные программные комплексы 	<p>Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала</p>	<p>Тестирование Отчеты по практическим занятиям</p>
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами компьютерного моделирования; - методами испытаний строительных конструкций 	<p>Самостоятельная работа по подготовке к дифференцированному зачёту</p>	<p>Вопросы к дифференцированному зачету</p>

3. Структура и модульное содержание учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблицах 3.1, 3.2, 3.3.

3.1. Для очной формы обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудоёмкость всего ч/ЗЕ	
			Аудиторная работа				КСР	СРС	Аттестация		
			всего	Л	ПЗ	ЛР					
1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	
8 семестр											
1	Раздел 1. Конструкции одноэтажных каркасных зданий	Тема 1. Конструкции одноэтажных каркасных зданий	24	12	12				24		48
Всего по модулю:			24	12	12		0,5	24		48,5/1,33	
2	Раздел 2. Конструкции инженерных сооружений	Тема 2. Конструкции инженерных сооружений	24	12	12			24		48	
Всего по модулю:			24	12	12		0,5	24		48,5/1,33	
3	Раздел 3. Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в особых условиях	Тема 3. Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях	22	12	10			24		46	
Всего по модулю:			22	12	10		1	24		47/1,3	
Итоговая аттестация:									диф. зачет	0	
Итого:			70	36	34		2	72		144/4 ЗЕ	

3.2 Для очно-заочной формы обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)										Трудоёмкость всего ч/ЗЕ
			Аудиторная работа					КСР	СРС	Аттеста-ция	ВП		
			всего	Л	ПЗ	ЛР	ЛР						
1	2	3	4	5	6	7	8	8	8	10	11		
10 семестр													
1	Раздел 1. Конструкции одноэтажных каркасных зданий	Тема 1. Конструкции одноэтажных каркасных зданий	9	4	5					37		46	
Всего по модулю:			9	4	5			0,5		37		46,5/1,3	
2	Раздел 2. Конструкции инженерных сооружений	Тема 2. Конструкции инженерных сооружений	11	6	5					37		48	
Всего по модулю:			11	6	5			0,5		37		48,5/1,35	
3	Раздел 3. Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях	Тема 3. Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях	10	6	4					38		48	
Всего по модулю:			10	6	4			1		38		49/1,35	
Итоговая аттестация:											диф. зачет	0	
Итого:			30	16	14			2		112		144/4 ЗЕ	

3.3 Для заочной формы обучения

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер и название темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудоёмкость всего ч/ЗЕ	
			Аудиторная работа				КСР	СРС	Аттеста-ция		
			всего	Л	ПЗ	ЛР					
1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	
10 семестр											
1	Раздел 1. Конструкции одноэтажных каркасных зданий	Тема 1. Конструкции одноэтажных каркасных зданий	4	2	2			42			46
Всего по модулю:			4	2	2		0,5	42			46,5/1,3
2	Раздел 2. Конструкции инженерных сооружений	Тема 2. Конструкции инженерных сооружений	4	2	2			42			46
Всего по модулю:			4	2	2		0,5	42			46,5/1,3
3	Раздел 3. Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях	Тема 3. Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях	4	2	2			42			46
Всего по модулю:			4	2	2		1	42			47/1,3
Итоговая аттестация:									диф. зачет		4/0,1
Итого:			12	6	6		2	126	4		144/4 ЗЕ

3.4 Перечень тем практических занятий

п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Кол. часов
1	1	Компоновка каркаса одноэтажного промышленного здания Принципы расчета поперечной рамы одноэтажного промышленного здания.	2
2	1	Статический расчет поперечной рамы. Составление таблицы расчетных усилий. Конструктивный расчет колонн сплошного сечения одноэтажного здания	4
3	1	Расчет ребристой плиты покрытия по 2-м группам предельных состояний	3
4	1	Расчет стропильной фермы по 2-м группам предельных состояний. Расчет стропильной балки по 2-м группам предельных состояний	3
5	2	Статический и конструктивный расчет стенки прямоугольного резервуара	6
6	2	Статический и конструктивный расчет монолитной подпорной стены	6
7	3	Проверочный расчет поврежденной второстепенной балки ребристого перекрытия. Расчет элементов усиления второстепенной балки перекрытия	5
8	3	Проверочный расчет поврежденной ребристой плиты. Расчет элементов усиления продольных ребер ребристой плиты	5
		Итого	34

При выполнении практических работ рекомендовано использовать Методические указания по организации практических занятий для студентов направления 08.03.01 Строительство / Составитель Балабанов Д.С. – Лысьва, 2016.

3.5 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

3.6 Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

4. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении дисциплины «Расчет и проектирование железобетонных конструкций» студентам 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.
3. Особое внимание следует уделить выполнению практических занятий.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на практических занятиях преподавателем на лекциях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

4.1. Подготовка к аудиторным занятиям (практическим)

Студент самостоятельно готовится к практическим занятиям, выполняя следующие задания:

Тема 1 – изучение примеров расчета железобетонных конструкций, изложенных в СП «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры» и СП «Предварительно напряженные железобетонные конструкции».

Тема 2 – изучение методов расчета железобетонных пластинок, опертых по контуру; изучение методик определения нагрузок на подпорные стены.

Тема 3 – расчет железобетонных многопролетных неразрезных балок; определение геометрических характеристик приведенного сечения ребристой плиты.

4.2 Тематика для самостоятельного изучения дисциплины:

Тема 1. Конструкции одноэтажных каркасных зданий.

Температурный блок каркаса как пространственно работающая система. Подстропильные балки или фермы при увеличенном шаге колонн. Роль подкрановых балок в составе каркаса.

Учет работы температурного блока как пространственной системы с жестким и деформированным покрытием. Учет продольных вертикальных связей, стен в работе каркаса и поперечных рам.

Конструкция и расчет монтажных стыков стропильных ферм. Учет условий изготовления и монтажа стропильных ферм. Влияние жесткости узлов ферм на трещиностойкость элементов фермы. Техничко-экономические показатели стропильных ферм.

Подстропильные железобетонные фермы, их конструкции, особенности расчета.

Подкрановые балки, особенности их расчета и конструирования.

Тема 2. Конструкции инженерных сооружений.

Расчет цилиндрических резервуаров. Конструктивные решения монолитных и сборных силосов, сведения о расчете.

Тема 3. Особенности железобетонных конструкции зданий и сооружений, эксплуатируемых и возводимых в особых условиях.

Сейсмическое районирование территории страны. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые при действии длительных отрицательных температур. Особенности расчета и конструирования.

Особенности проектирования железобетонных конструкций зданий, возводимых в условиях вечной мерзлоты.

Повреждения железобетонных конструкций. Обследование и проверочные расчеты дефектных конструкций.

4.3. Виды самостоятельной работы студентов

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоемкость, часов
1	2	3
1-3	Изучение теоретического материала	36
1-3	Подготовка к аудиторным занятиям	36
	Итого: в ч / в ЗЕ	72/2

4.4. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Преподавание дисциплины с применением следующих видов образовательных технологий:

– **Информационные технологии** (пассивная форма): презентации лекций, работа с конспектом и учебниками, использование электронных образовательных ресурсов (электронного конспекта лекций) при подготовке к лекциям, практическим занятиям.

– **Проблемное обучение** (активная форма): стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения вопросов, связанных с проектированием и конструированием жилых и промышленных зданий.

– **Индивидуальное обучение** - выстраиваемое студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы при выполнении индивидуальных заданий.

5. Фонд оценочных средств дисциплины

5.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- опрос;
- собеседование;

5.2. Промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

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

- тестирование (модуль 1, 2, 3);
- отчеты по практическим занятиям.

5.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Дифференцированный зачет

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- Зачет по дисциплине проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса;
- Решение о прохождении зачетного испытания принимается с учётом результатов рубежной аттестации.

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

Перечень типовых вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Компонировка каркаса одноэтажного промышленного здания.
2. Каким способом определяют изгибаемый момент в статически неопределимой балке?
3. Какова схема образования пластического шарнира?
4. Расчет стенки прямоугольного резервуара.
5. Как определить прогиб для свободно опертых и консольных элементов?
6. Принцип расчета поперечной железобетонной рамы.
7. Каково перераспределение момента в статически неопределимой балке?
8. Расчет монолитной подпорной стены.
9. Приведите схему плиты работающей на изгиб
10. Конструкция и расчет монтажных стыков стропильных ферм.
11. На какие виды подразделяются плоские железобетонные перекрытия?
12. Как рассчитываются внецентренно сжатые элементы с продольным армированием?
13. Влияние жесткости узлов фермы на трещиностойкость элементов фермы
14. Особенности конструкции и монтажа большепролетных ферм.
15. Особенности расчета подкрановых балок.
16. Каким образом учитывается влияние длительности действия внешней нагрузки на несущую способность?
17. Проектирование железобетонных конструкций в условиях вечной мерзлоты.
18. Приведите схему расчета плит перекрытий.
19. Как определяется гибкость и оценивается ее влияние на несущую способность сжатых элементов
20. Обследование и проверочные расчеты дефектных конструкций.

21. Чему равен прогиб железобетонных элементов, обусловленный деформацией изгиба?
22. Железобетонные конструкции, эксплуатируемые при действии длительных отрицательных температур.
23. Что относится к изгибаемым элементам? Принцип армирования изгибаемых элементов.
24. Какое сечение балок применяют в железобетонных конструкциях изгибаемых элементов?

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

по дисциплине
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

дисциплины Расчет и проектирование железобетонных конструкций

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

направление	семестр	кол-во студентов	Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)	Кол-во экз. в библ.	осл. лектор
08.03.01	-	-	<p>1 Основная литература</p> <p>1. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 1. Железобетонные конструкции : учебник для ВПО / В.Г. Евстифеев. - М. : ИЦ Академия, 2011. - 432 с.</p> <p>2. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 2. Каменные и армокаменные конструкции : учебник для ВПО / В.Г. Евстифеев. - М. : ИЦ Академия, 2011. - 192 с.</p> <p>2 Дополнительная литература</p> <p>2.1 Учебные и научные издания</p> <p>3. Алимов, Лев Алексеевич. Технология бетонных работ [Текст] : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - М.: ИЦ Академия, 2015. - 240 с.:</p> <p>2.2 Периодические издания</p> <p>1. Журнал «Промышленное и гражданское строительство»</p> <p>2.3 Нормативно-технические издания</p> <p>1. СНиП II - 22-81 Каменные и армокаменные конструкции. М.: Стройиздат, 2000</p> <p>2. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. - М, 2004</p> <p>3. СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции.</p> <p>4. ГОСТ Р 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования. - М.: Стандартинформ, 2012. - 14с.</p> <p>ГОСТ Р 53778-2010. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. - М.: Стандартинформ, 2010. - 9с.</p> <p>ГОСТ 21.1101.2009. Основные требования и проектной и рабочей документации. - М.: Стандартинформ, 2009</p> <p>СП 28.13330.2011. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11085. - М.: Минрегион России, 2011.-110 с.</p> <p>2.4 Официальные издания</p> <p>1. Федеральный закон РФ 190-ФЗ «Градостроительный кодекс».</p> <p>2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 N 184-ФЗ «О техническом регулировании».</p> <p>3. Федеральный закон от 30 декабря 2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».</p> <p>4. Федеральный закон РФ 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».</p> <p>Электронные ресурсы</p> <p>1.Цай Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты [электронный ресурс]: учебник / Т.Н. Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2012. – 656с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9467</p> <p>2.Колмогоров Г.Л. Оптимальное проектирование конструкций [электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Л. Колмогоров, А.А. Лежнева. – Пермь: Перм. гос. техн. ун-т, 2005. - 168 с. - Постоянная ссылка: http://elib.pstu.ru/view.php?documentId=2435</p> <p>3.Трофимов Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий [электронный ресурс]: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 384 с: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). – Постоянная ссылка: http://e.lanbook.com/view/book/49473/page12/</p> <p>4.Неразрушающий контроль и техническая диагностика транспортных сооружений. Диагностика железобетонных мостовых конструкций и их элементов [электронный ресурс]: метод. указания к курсовому и дипломному проектированию / сост. В.Г. Пастушков, И.Г. Овчинников, И.И. Овчинников, Б.С. Юшков. - Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехи, ун-та, 2012. —41 с. – Постоянная ссылка: http://elib.pstu.ru/view.php?documentId=264</p> <p>5.Неволин, А.П. Эксплуатация мостов. Ч. 1: Особенности эксплуатации железобетонных конструкций мостов [электронный ресурс]: учебно-метод. пособие / А.П. Неволин, Н.А. Богоявленский, А.В. Сырков. — Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехи, ун-та, 2012. – 173. – Постоянная ссылка: http://elib.pstu.ru/view.php?documentId=472</p> <p>6. Тонков И.Л. Проектирование монолитного железобетонного ребристого перекрытия с балочными плитами [электронный ресурс]: учеб.-метод. Пособие / И.Л. Тонков, Ю.Л. Тонков. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехи, ун-та, 2013. – 88 с. – Постоянная ссылка: http://elib.pstu.ru/docview?id=2320.pdf</p>	<p>Ч. 1 – 3</p> <p>Ч. 2 – 3</p> <p>7</p> <p>ЭБ</p> <p>ЭБ</p> <p>ЭБ</p> <p>ЭБ</p> <p>ЭБ</p>	Балабанов Д.С.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом научной библиотеки

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.

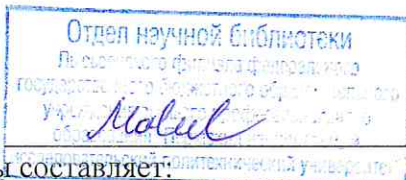
(число, месяц, год)

(экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2016 - более 1 экз/обуч.

(число, месяц, год)

(экз. на 1 обучаемого)



И.А. Малофеева

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

7.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 7.1 – 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	Учебно-исследовательская лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ, кабинет информационных технологий	Кафедра ТД	303 С	55,5	29
2	Учебно-исследовательская лаборатория промышленного и гражданского строительства	Кафедра ТД	01 Д	81,7	28

7.2 Основное учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1.	доска аудиторная для написания мелом	1	оперативное управление	303 С
2.	компьютер в комплекте	13		
3.	проектор Acer P1270 DLP	1		
4.	экран Lumien	1		
5.	монитор	2		
6.	системный блок	2		
7.	проекционный экран Classic 240*180	1		
8.	доска аудиторная для написания мелом	1	оперативное управление	01Д
9.	комплект закладных деталей для наглядных пособий по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»	1		
10.	компьютер	1		

11.	проектор	1		
12.	экран	1		

7.3. Программное обеспечение

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	ПР	MS Office	Лицензия ПНИПУ 42661567	Выполнение ПР
2	ПР	ЛИРА-САПР-2014	Академ. лицензия 4648, 4649	Выполнение ПР

Информационно-справочные системы
 Консультант-Плюс <http://www.consultant.ru>

Лист регистрации изменений

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