



Лысьвенский филиал  
Кафедра технических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Д-р техн. наук.

*Н.В. Лобов*  
« 16 » 09 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Железобетонные и каменные конструкции»

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: 3,4

Семестр(ы): 6,7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану (БУП) 7  
Часов по рабочему учебному плану (БУП) 252

Виды контроля:

Экзамен 6 Зачёт: 7 Курсовой проект: 7 Курсовая работа: нет

Лысьва 2016 г.

**Рабочая программа дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» 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», «Механика грунтов», «Инженерная геодезия», «Геология», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Металлические конструкции, включая сварку», «Основания и фундаменты», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Численные методы в строительстве», «Компьютерное моделирование строительных объектов», «Расчет и проектирование металлических конструкций», «Расчет и проектирование железобетонных конструкций», «Специальные разделы механики грунтов», «Геомеханика» 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 Технических дисциплин «14» сентября 2016 г., протокол № 2.

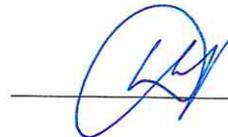
Заведующий кафедрой  
канд.техн.наук, доц.



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 подготовка студентов к самостоятельному проектированию железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

– владением 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 (ПК-2);

– 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 (ПК-3);

– способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

– владением 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 (ПК-14).

### 1.2 Задачи учебной дисциплины:

– изучение основных физико-механических свойств бетона, арматуры, каменной кладки;  
– формирование умения выполнять расчеты элементов конструкций и их соединений, конструировать узлы сопряжения элементов конструкций;

– 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:

– промышленные и гражданские здания и сооружения и их конструкции;

– нормативные документы и стандарты в области строительства;

– железобетон как строительный материал;

– конструкции из железобетона;

– каменные и армокаменные конструкции.

### 1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» относится к вариативной части профессионального цикла и является обязательной при освоении ООП 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) |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|
| <b>Профессиональные компетенции</b> |                          |                           |   |

|       |   |  |  |
|-------|---|--|--|
| ПК-2  | <p>владением 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, Инженерная графика, Механика грунтов, Металлические конструкции, включая сварку, Конструкции из дерева и пластмасс, Основания и фундаменты, Специальные разделы механики грунтов, Геомеханика, Учебная практика (по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)</p> | -  |
| ПК-3  | <p>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</p> | <p>Геология, Основы архитектуры и строительных конструкций, Инженерная графика, Металлические конструкции, включая сварку, Конструкции из дерева и пластмасс, Основания и фундаменты</p>   | <p>Расчет и проектирование металлических конструкций, Расчет и проектирование железобетонных конструкций, Преддипломная практика (практика для выполнения выпускной квалификационной работы)</p> |
| ПК-4  | <p>способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>   | <p>Металлические конструкции, включая сварку, Конструкции из дерева и пластмасс, Компьютерное моделирование строительных объектов</p>  | -  |
| ПК-14 | <p>владением методами и средствами физического и математического</p>  | <p>Численные методы в</p>  | <p>Расчет и проектирование</p>   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | (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 | строительстве, Металлические конструкции, включая сварку, Конструкции из дерева и пластмасс | металлических конструкций, Расчет и проектирование железобетонных 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 продемонстрировать следующие планируемые результаты обучения:

### *знать:*

- нормативную базу по проектированию железобетонных и каменных конструкций;
- основные положения расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций;
- основные требования к оформлению проектной и рабочей документации;
- требования пожарной безопасности к железобетонным и каменным конструкциям, зданиям и сооружениям;
- вопросы эвакуации при возникновении пожара;
- категории производств по пожарной и взрывопожарной безопасности

### *уметь:*

- пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций;
- пользоваться прикладными программными расчетными и графическими комплексами;
- разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений с применением железобетонных и каменных конструкций;
- принимать эффективные проектные решения, отвечающие требованиям действующих нормативов;
- оформлять чертежи в соответствии с требованиями стандартов СПДС;

### *владеть:*

- приемами поиска требуемой нормативной и технической информации;
- основными навыками работы проектировщика-конструктора;
- навыками работы с графическими редакторами для выполнения проектной документации системными знаниями в области проектирования зданий и сооружений;
- системными знаниями в области проектирования зданий и сооружений;
- навыками оформления проектной документации

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций.

### 2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Код<br/>ПК -2</b> | <b>Формулировка компетенции:</b><br>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 |
|----------------------|---|

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Код<br/>ПК -2</b> | <b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b><br>владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования железобетонных и каменных конструкций в соответствии с техническим заданием |
|----------------------|--|

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов   | Виды учебной работы  | Средства оценки                         |
|--|--|---|
| В результате освоения компетенции студент<br><b>Знает:</b><br>- нормативную базу по проектированию железобетонных и каменных конструкций         | Лекции.<br>Практические занятия.<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. | Тестовые вопросы для текущего контроля. |
| <b>Умеет:</b><br>-пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций | Практические занятия.<br>Самостоятельная работа студентов по решению практических задач                    | Сдача практических задач                |
| <b>Владеет</b><br>- приемами поиска требуемой нормативной и технической информации   | Самостоятельная работа по подготовке к экзамену, зачёту  | Вопросы к экзамену, зачёту              |

### 2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-3

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Код<br/>ПК-3</b> | <b>Формулировка компетенции:</b><br>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 |
|---------------------|---|

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Код<br/>ПК-3</b> | <b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b><br>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  |
|---|--|--|
| В результате освоения компетенции студент<br><b>Знает:</b><br>– основные положения расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций               | Лекции.<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.    | Тестовые вопросы для текущего контроля                               |
| <b>Умеет:</b><br>– пользоваться прикладными программными расчетными и графическими комплексами  | Практические занятия.<br>Самостоятельная работа.                                     | Сдача практических задач   |
| <b>Владеет:</b><br>– основными навыками работы проектировщика-конструктора;<br>– навыками работы с графическим редактором для выполнения проектной документации | Курсовое проектирование.<br>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену, зачёту. | Подготовка к сдаче курсового проекта.<br>Вопросы к экзамену, зачёту. |

### 2.3 Дисциплинарная карта компетенции ПК-4

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Код ПК-4</b> | <b>Формулировка компетенции:</b><br>способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессионально деятельности |
|-----------------|--|

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Код ПК-4</b> | <b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b><br>способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессионально деятельности |
|-----------------|---|

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов  | Виды учебной работы   | Средства оценки                         |
|---|---|---|
| В результате освоения компетенции студент<br><b>Знает:</b><br>– основные требования к оформлению проектной и рабочей документации;<br>– требования пожарной безопасности к железобетонным и каменным конструкциям, зданиям и сооружениям; | Лекции.<br>Практические занятия<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. | Тестовые вопросы для текущего контроля. |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы эвакуации при возникновении пожара;</li> <li>– категории производств по пожарной и взрывопожарной безопасности</li> </ul>   |  |   |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать конструктивные решения зданий и сооружений с применением железобетонных и каменных конструкций;</li> <li>– принимать эффективные проектные решения, отвечающие требованиям действующих нормативов;</li> <li>– оформлять чертежи в соответствии с требованиями стандартов СПДС</li> </ul> | <p>Практические занятия.<br/>Самостоятельная работа</p>                                      | <p>Сдача практических задач</p>                                 |
| <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– системными знаниями в области проектирования зданий и сооружений;</li> <li>– основными навыками работы проектировщика-конструктора;</li> <li>– навыками оформления проектной документации</li> </ul>   | <p>Курсовое проектирование.<br/>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту, экзамену.</p> | <p>Сдача курсового проекта.<br/>Вопросы к зачету, экзамену.</p> |

## 2.4 Дисциплинарная карта компетенции ПК-14

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Код ПК-14</b> | <p><b>Формулировка компетенции:</b></p> <p>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</p> |
| <b>Код ПК-14</b> | <p><b>Формулировка дисциплинарной части компетенции:</b></p> <p>владение методами и средствами математического (компьютерного) моделирования железобетонных конструкций и изделий, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных 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><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные систем автоматизированного проектирования</li> </ul> | <p>Лекции.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</p> | <p>Тестовые вопросы для текущего контроля.</p>                     |
| <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять универсальные и специальные программные комплексы</li> </ul>   | <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Курсовое проектирование</p>                               | <p>Защита курсового проекта</p>                                    |
| <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами компьютерного моделирования;</li> <li>– методами испытаний строительных конструкций</li> </ul>      | <p>Курсовое проектирование.</p> <p>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту, экзамену.</p>                          | <p>Сдача курсового проекта.</p> <p>Вопросы к зачету, экзамену.</p> |

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

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 7 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с 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 | ИП | Аттестация |                     |                         |
|                            |                          |  | всего                                   | Л         | ПЗ        | ЛР | ЛР       |     |     |    |            |                     |                         |
| 1                          | 2                        | 3  | 4                                       | 5         | 6         | 7  | 8        | 8   | 10  | 11 |            |                     |                         |
| <b>6 семестр</b>           |                          |  |   |           |           |    |          |     |     |    |            |                     |                         |
| 1                          | Раздел 1.                | Тема 1. Основные физико-механические свойства бетона   | 4                                       | 2         | 2         |    |          |     |     |    | 10         | 14                  |                         |
|                            |                          | <b>Всего по модулю:</b>  | <b>4</b>                                | <b>2</b>  | <b>2</b>  |    |          |     |     |    | <b>10</b>  | <b>14/0,4</b>       |                         |
| 2                          | Раздел 2.                | Тема 2. Физико-механические свойства арматурных стальной.                                      | 4                                       | 2         | 2         |    |          |     |     |    | 10         | 14                  |                         |
|                            |                          | <b>Всего по модулю:</b>  | <b>4</b>                                | <b>2</b>  | <b>2</b>  |    | <b>1</b> |     |     |    | <b>10</b>  | <b>15/0,4</b>       |                         |
| 3                          | Раздел 3                 | Тема 3. Основы теории сопротивления железобетона. Основные положения расчета.                  | 6                                       | 4         | 2         |    |          |     |     |    | 12         | 18                  |                         |
|                            |                          | <b>Всего по модулю:</b>  | <b>6</b>                                | <b>4</b>  | <b>2</b>  |    |          |     |     |    | <b>12</b>  | <b>18/0,5</b>       |                         |
| 4                          | Раздел 4                 | Тема 4. Преднапряженные железобетонные конструкции.  | 4                                       | 2         | 2         |    |          |     |     |    | 14         | 18                  |                         |
|                            |                          | <b>Всего по модулю:</b>  | <b>4</b>                                | <b>2</b>  | <b>2</b>  |    | <b>1</b> |     |     |    | <b>14</b>  | <b>19/0,5</b>       |                         |
| 5                          | Раздел 5                 | Тема 5. Расчёт сгибаемых, сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний. | 11                                      | 3         | 8         |    |          |     |     |    | 14         | 25                  |                         |
|                            |                          | <b>Всего по модулю:</b>  | <b>11</b>                               | <b>3</b>  | <b>8</b>  |    |          |     |     |    | <b>14</b>  | <b>25/0,7</b>       |                         |
| 6                          | Раздел 6                 | Тема 6. Расчет железобетонный элементов по второй группе предельных состояний.                 | 5                                       | 3         | 2         |    |          |     |     |    | 12         | 17                  |                         |
|                            |                          | <b>Всего по модулю:</b>  | <b>5</b>                                | <b>3</b>  | <b>2</b>  |    |          |     |     |    | <b>12</b>  | <b>17/0,5</b>       |                         |
| <b>Итоговая аттестация</b> |                          |  |   |           |           |    |          |     |     |    |            | <b>Экзамен 36/1</b> |                         |
| <b>Итого:</b>              |                          |  | <b>34</b>                               | <b>16</b> | <b>18</b> |    | <b>2</b> |     |     |    | <b>72</b>  | <b>144/4 ЗЕ</b>     |                         |
| <b>7 семестр</b>           |                          |  |   |           |           |    |          |     |     |    |            |                     |                         |

|   |                                |   |           |           |           |          |            |           |                 |
|---|--------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------------|
| 7 | Раздел 7                       | Тема 7. Железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий.                               | 30        | 18        | 12        |          | 9          |           | 39              |
|   | <b>Всего по модулю:</b>        |   | <b>30</b> | <b>18</b> | <b>12</b> | <b>1</b> | <b>9</b>   |           | <b>40/1,1</b>   |
|   | <b>Курсовое проектирование</b> |   |           |           |           |          | <b>36</b>  |           | <b>36/1</b>     |
| 8 | Раздел 8                       | Тема 8. Каменные и армокаменные конструкции. Физико-механические свойства, расчёт и проектирование. | 22        | 18        | 4         |          | 9          |           | 31              |
|   | <b>Всего по модулю:</b>        |   | <b>22</b> | <b>18</b> | <b>4</b>  | <b>1</b> | <b>9</b>   |           | <b>32/0,9</b>   |
|   | <b>Итоговая аттестация:</b>    |   |           |           |           |          |            |           | <b>зачет</b>    |
|   | <b>Итого:</b>                  |   | <b>52</b> | <b>36</b> | <b>16</b> | <b>2</b> | <b>54</b>  |           | <b>108/3 ЗЕ</b> |
|   | <b>Всего:</b>                  |   | <b>86</b> | <b>52</b> | <b>34</b> | <b>4</b> | <b>126</b> | <b>36</b> | <b>252/7 ЗЕ</b> |

### 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 | АТТЕСТАЦИЯ |                         |         |
|                       |                          |   | всего                                   | Л | ПЗ | ЛР |     |     |            |                         |         |
| 1                     | 2                        | 3   | 4                                       | 5 | 6  | 7  | 8   | 8   | 10         | 11                      |         |
| <b>8 семестр</b>      |                          |   |   |   |    |    |     |     |            |                         |         |
| 1                     | Раздел 1.                | Тема 1. Основные физико-механические свойства бетона                          | 4                                       | 2 | 2  |    |     |     | 10         |                         | 14      |
| 2                     | Раздел 2.                | Тема 2. Физико-механические свойства арматурных стальной.                     | 4                                       | 2 | 2  |    |     |     | 10         |                         | 14/0,4  |
| 3                     | Раздел 3                 | Тема 3. Основы теории сопротивления железобетона. Основные положения расчета. | 4                                       | 2 | 2  |    | 1   | 10  | 16         |                         | 15/0,4  |
| 4                     | Раздел 4                 | Тема 4. Преднапряженные железобетонные конструкции.                           | 4                                       | 2 | 2  |    |     |     | 16         |                         | 20/0,55 |
| 5                     | Раздел 5                 | Тема 5. Расчёт сгибаемых, сжатых и растянутых элементов по первой группе      | 4                                       | 2 | 2  |    | 1   | 12  | 16         |                         | 17/0,5  |
|                       |                          |   | 6                                       | 2 | 4  |    |     |     | 16         |                         | 22      |





### 3.4 Перечень тем практических занятий

| № п.п. | Номер темы | Наименование тем практических занятий   | Кол. часов |
|--------|------------|---|------------|
| 1      | 2          | 3   | 4          |
| 1      | 1          | СП «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры». Прочностные характеристики бетона. | 2          |
| 2      | 2          | Прочностные характеристики арматурных сталей.   | 2          |
| 3.     | 3          | Основные положения расчета по предельным состояниям.  | 2          |
| 4      | 4          | Величина предварительного напряжения арматуры. Определение потерь преднапряжения.                                       | 2          |
| 5      | 5          | Расчет изгибаемых элементов по нормальному сечению.   | 3          |
| 6      | 5          | Расчет изгибаемых элементов по наклонному сечению.  | 3          |
| 7      | 5          | Расчет сжатых и растянутых элементов.   | 2          |
| 8      | 6          | Расчет жесткости железобетонных элементов.  | 1          |
| 9      | 6          | Расчет железобетонных элементов по трещиностойкости.  | 1          |
| 10     | 7          | Компоновка монолитного ребристого перекрытия. Расчет плиты.   | 1          |
| 11     | 7          | Расчет и конструирование второстепенной балки.  | 2          |
| 12     | 7          | Расчет главной балки.   | 2          |
| 13     | 7          | Компоновка сборного перекрытия.   | 1          |
| 14     | 7          | Расчет сборного ригеля связевого каркаса.   | 2          |
| 15     | 7          | Расчет многопустотной плиты перекрытия.   | 2          |
| 16     | 7          | Расчет колонны связевого каркаса.   | 2          |
| 17     | 8          | Расчет каменной и армокаменной кладки на сжатие.  | 2          |
| 18     | 8          | Расчет каменных конструкций многоэтажных зданий.  | 2          |
|        |            | <b>Итого</b>  | 34         |

При выполнении практических работ рекомендовано использовать Методические указания по организации практических занятий и самостоятельной работы 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

Для выполнения курсового проекта студенту выдается задание, содержащее необходимые исходные данные. Проектирование предполагает использование специальной технической и действующей нормативной литературы, а также современного опыта проектирования жилых многоэтажных зданий. Курсовой проект состоит из графической части и краткой пояснительной записки с необходимыми расчетами.

### 3.7 Подготовка курсового проекта (36 часов)

Выполняется типовой курсовой проект на тему: «Расчет и проектирование основных элементов связевого каркаса многоэтажного здания». Разработка курсового проекта производится на основании индивидуального задания в соответствии с методическими указаниями.

Целью курсового проектирования является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении курса «Железобетонные и каменные конструкции», а также развитие у студентов навыков самостоятельной работы по расчету и конструированию железобетонных конструкций и

использование этих навыков в решении конкретных задач. В процессе выполнения курсового проекта студенты должны научиться самостоятельно работать с нормативной и специальной технической литературой, применять полученные теоретические знания при выборе современных прогрессивных железобетонных конструкций и конструктивных решений с их вариантным технико-экономическим обоснованием. В состав курсового проекта входит графическая часть и пояснительная записка.

Состав проекта: разработка двух вариантов перекрытия многоэтажного здания, монолитное ребристое перекрытие и сборное перекрытие связевого каркаса.

Графическая часть выполняется в карандаше, туши или на компьютере в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и включает: монтажные схемы, геометрические схемы, рабочие чертежи конструкций, спецификации.

Пояснительная записка включает в себя задание на проектирование, введение, расчеты конструкций с сопутствующими эскизами, чертежами, рисунками, схемами, эпюрами, заключение, список литературы.

**Графическая часть** состоит из:

1. Колонна железобетонная 1шт (М 1:50)
2. Сборный железобетонный ригель (М 1:200)
3. Армирование многопустотной плиты (М 1:25)
4. Компонировочный план и разрез здания (М 1:25)
5. Компонировочный план монолитного ребристого перекрытия (М1:200)

**Пояснительная записка** - это текстовый документ. Структура пояснительной записки:

Титульный лист

Содержание

1 Исходные данные

2 Расчетно-пояснительная записка

2.1 Расчет и конструирование монолитного перекрытия

2.1.1 Проектирование монолитного перекрытия с балочными плитами

2.1.2 Расчет монолитного перекрытия

2.1.3 Расчет монолитной плиты перекрытия

2.2 Расчет и конструирование сборного перекрытия

2.2.1 Расчет многопустотной плиты перекрытия

2.2.1.1 Характеристики прочности бетона и арматуры

2.2.1.2 Расчет по первой группе предельных состояний

2.2.1.2.1 Расчет прочности плиты по сечению, нормальному к продольной оси

2.2.1.2.2 Расчет прочности плиты по сечению, наклонному к продольной оси

2.2.1.2.3 Конструирование плиты с круглыми пустотами

2.2.1.3 Расчет многопустотной плиты по предельным состояниям второй группы

2.2.1.3.1 Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси

2.2.1.3.2 Расчет по раскрытию трещин, нормальных к продольной оси

2.2.1.3.3 Расчет прогиба плиты

2.2.1.4 Расчет сборного ригеля перекрытия

2.2.1.4.1 Расчетная схема и нагрузки

2.2.1.4.2 Определение усилий в ригеле

2.2.1.4.3 Расчет прочности ригеля по сечению, нормальному к продольной оси

2.2.1.4.4 Расчет прочности ригеля по сечению, наклонному к продольной оси

2.2.1.4.5 Построение эпюры материалов

2.2.1.4.6 Конструирование арматуры ригеля

2.2.1.5 Расчет колонны

2.2.1.5.1 Определение усилий в колонне

2.2.1.5.2 Расчет прочности колонны

2.2.1.5.3 Конструирование сборной железобетонной колонны К-1

2.2.1.5.4 Конструирование стыка колонн

Заключение

Список литературы

При выполнении курсового проекта рекомендовано использовать Методические указания по выполнению курсового проекта для студентов направления 08.03.01 Строительство / Составитель Балабанов Д.С. – Лысьва, 2016.

#### **4. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины**

Изучение дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» 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 и выполнению курсового проекта, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий и курсового проекта необходимо изучить необходимый теоретический материал.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение двух семестров.
5. 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 СП «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».

Тема 2 - изучение СП «Предварительно-напряженные железобетонные конструкции».

Тема 3 – изучение метода предельного равновесия.

Тема 4 – изучение способов предварительного напряжения арматуры.

Тема 5 – изучить основные положения расчета сгибаемых, сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний.

Тема 6 –изучить основные положения расчета по второй группе предельных состояний.

Тема 7 – расчет конструкций связевого каркаса.

Тема 8 - расчет каменного простенка.

##### **4.2 Тематика для самостоятельного изучения дисциплины:**

###### **Тема 1. Основные физико-механические свойства бетона.**

Бетон - как материал для железобетонных конструкций. Структура бетона. Усадка и набухание бетона. Факторы, от которых они зависят. Начальные напряжения при твердении, способы их уменьшения. Поперечные деформации.

###### **Тема 2. Физико-механические свойства арматурных сталей.**

Свариваемость, хладноломкость (при воздействии отрицательных температур), предел выносливости (при многократных воздействиях) арматурных сталей. Влияние температуры на механические свойства холодно деформируемых и термически упрочненных сталей. Ограничения, накладываемые на применение различных марок стали условиями эксплуатации конструкций (низкая температура, динамические нагрузки, степень агрессивности среды).

###### **Тема 3. Основы сопротивления железобетона. Основные положения расчета.**

Основные положения метода расчета сечений по допускаемым напряжениям: гипотеза плоских сечений, закон Гука, расчетная эпюра напряжений. Расчетные формулы. Недостатки методов расчета по допускаемым напряжениям.

Основные положения метода расчета сечений по разрушающим усилиям: единый коэффициент запаса прочности, расчетная эпюра напряжений в стадии разрушения. Расчетные формулы. Преимущества и недостатки метода расчета сечений по разрушающим усилиям.

###### **Тема 4. Преднапряженные железобетонные конструкции.**

Предварительное напряжение, как средство повышения трещиностойкости и уменьшения величины прогибов железобетонных конструкций, а также условия применения экономически выгодных материалов повышенной прочности.

## **Тема 5. Расчет изгибаемых, сжатых и растянутых элементов по первой группе предельных состояний.**

Элементы железобетонных конструкций, работающие на центральное растяжение. Расчет прочности центрально-растянутых элементов на эксплуатационные нагрузки и при изготовлении.

Расчет прочности железобетонных сжатых элементов.

Конструктивные особенности сжатых элементов. Расчет сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Напряженно-деформируемое состояние и расчет прочности сжатых элементов. Учет влияния длительности нагрузки и гибкости элементов.

Конструктивные особенности колонн с косвенным армированием. Условия применения косвенного армирования.

## **Тема 6. Расчет железобетонных элементов по II группе предельных состояний.**

Расчет по образованию трещин в центрально-растянутых элементах.

Расчет по образованию трещин в наклонных сечениях и законы анкеровки в элементах с предварительным напряжением.

Расчет ширины раскрытия наклонных трещин. Условия зажатия трещин. Критерий зажатия трещин.

Расчет перемещений (приборов и углов поворотов) изгибаемых элементов. Алгоритмы расчета перемещений, трещиностойкости.

## **Тема 7. Железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий.**

Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий с учетом требований экономики строительства. Конструктивные схемы зданий, общие принципы их компоновки. Общие принципы компоновки стыков сборных элементов. Учет требований техники безопасности, охраны труда и охраны природы при проектировании железобетонных конструкций.

Сборные безбалочные перекрытия. Конструктивные решения, типы капителей. Сопряжение панелей между собой и с колоннами. Монолитные безбалочные перекрытия. Конструктивная схема. Типы капителей-колонн.

Сборно-монолитные перекрытия. Особенности конструктивных решений и расчета. Условия совместной работы сборных элементов и монолитного бетона перекрытия.

Расчет и конструирование колонн многоэтажных зданий. Фундаменты неглубокого заложения.

## **Тема 8. Каменные и армокаменные конструкции. Физико-механические свойства, расчет и конструирование.**

Виды каменных и армокаменных конструкций, область их применения. Каменные и армокаменные конструкции жилых, гражданских и промышленных зданий. Техно-экономические показатели каменных материалов и кладки из них.

Элементы с сетчатым армированием. Конструктивные особенности. Определение процента армирования. Расчет по несущей способности при центральном и внецентренном сжатии.

Элементы с продольным армированием. Конструктивные требования. Особенности расчета элементов с продольным армированием.

Расчет каменных конструкций многоэтажных зданий с жесткой конструктивной схемой. Расчет многоэтажных стен и столбов на внецентренную нагрузку от междуэтажных перекрытий, от несимметричного изменения толщины стен и от других внецентренно - приложенных нагрузок. Расчет на ветровую нагрузку. Расчет стен подвалов. Расчет и проектирование зимней кладки.

### **4.3. Виды самостоятельной работы студентов**

| Номер темы (раздела) дисциплины | Вид самостоятельной работы студентов | Трудоёмкость, часов |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 1                               | 2                                    | 3                   |
| 1-8                             | Подготовка к аудиторным занятиям     | 45                  |
| 3,5,6,7                         | Подготовка курсового проекта         | 36                  |
| 1-8                             | Изучение теоретического материала    | 45                  |
|                                 | Итого:<br>в ч/в ЗЕ                   | 126/3,5             |

#### 4.4. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Преподавание дисциплины ведется 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, к выполнению курсовой работы.

– **Проблемное обучение** (активная форма): стимулирование студента 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.

– **Работа в команде** (интерактивная форма): совместная работа студентов в группе и обмен информацией между студентами при выполнении практических заданий по конструированию железобетонных и каменных конструкций.

### 5. Фонд оценочных средств дисциплины

#### 5.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опрос, текущая контрольная работа для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

#### 5.2. Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

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

- контрольная работа (модуль 2,4, 7, 8);
- защита курсового проекта (модуль 7,8).

#### 5.3 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 заданий всех практических занятий, проверки конспекта по самостоятельной работе.

– По результатам защиты курсового проекта ставится оценка.

##### 2 Экзамен

– Экзамен по дисциплине проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и один практический.

– Экзаменационная оценка выставляется с учетом 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 экзамену

1. Понятие бетона и его классификация.
2. Какова схема разрушения бетона при определении ее прочности? Что такое кубиковая прочность бетона? Что такое призмная прочность бетона?
3. Как работает бетон на осевое растяжение? Как определяется прочность на срез и скалывание бетона? Как влияет время и условия твердения на прочность бетона?
4. Какие виды деформаций бетона вы знаете? Что такое объемная деформация бетона?
5. Как определить деформации при кратковременной загрузке ж/б? Приведите диаграмму  $\sigma$ - $\epsilon$  в сжатом бетоне при многократном нагружении.
6. Как определить модуль деформации бетона? Что такое начальный модуль упругости бетона?
7. Дайте понятие арматуры. Классификация арматуры по признакам.
8. Как применяют сварные арматурные изделия? Какие виды арматурных изделий вы знаете?
9. Какие факторы влияют на сцепление арматуры с бетоном?
10. Назовите стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов.
11. Что представляет собой I стадия напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов?
12. Что представляет собой II стадия напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов?
13. Что представляет собой III стадия напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов?
14. Что представляет собой метод расчета по допускаемым напряжениям?
15. Что представляет собой метод расчета по разрушающим усилиям?
16. Виды нагрузок и их классификация?
17. Что такое предварительно напряженный железобетон?
18. Что такое потеря предварительного напряжения в бетоне до передачи усилий натяжения на бетон (первые потери)? Что такое потеря предварительного напряжения в бетоне после передачи усилия на бетон (вторые потери)?
19. Что относится к изгибаемым элементам? Принцип армирования изгибаемых элементов. Какое сечение балок применяют в железобетонных конструкциях изгибаемых элементов?
20. Приведите схему расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов с одиночной арматурой.
21. Какие задачи решаются при подборе и проверке прочности нормальных прямоугольных сечений изгибаемых элементов с одиночной арматурой?
22. Как определить площадь сечения растянутой арматуры при расчете прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов с одиночной арматурой?
23. От чего зависит коэффициент  $\alpha_m$  изгибаемых элементов с одиночной арматурой, как упрощает расчет по подбору нормальных сечений?
24. Приведите схему расчета прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов с двойной арматурой?
25. Как определить площадь сечения растянутой арматуры при расчете прочности по нормальным прямоугольным сечениям изгибаемых элементов с двойной арматурой?
26. Для чего определяют границу сжатой зоны бетона при расчете изгибаемых элементов?
27. Как происходит разрушение балки изгибаемых элементов? Приведите расчетную схему усилий по наклонному сечению балки.
28. Каким условием обеспечивается прочность элемента по наклонному сечению на действие поперечной силы?
29. Как определить поперечное усилие, воспринимаемое бетоном сжатой зоны при расчете наклонного сечения?

30. Как определить расстояние от вершины расчетного наклонного сечения до опоры? Каким условием определяется расстояние между хомутами в балках?
31. Каким условием обеспечивается прочность элемента по наклонному сечению на действие изгибающего момента?
32. В каких сечениях проверяют прочность элементов на действие изгибающего момента по наклонным сечениям?
33. Приведите расчетную схему наклонных сечений при сосредоточенных силах
34. Чему равна жесткость железобетонного элемента для любой формы сечения? Для каких железобетонных элементов определяют кривизну?
35. Чему равна полная кривизна изгибаемых элементов при отсутствии трещин? Чему равна полная кривизна изгибаемых элементов при наличии трещин?
36. Приведите схему разрушения к определению кривизны оси при изгибе элемента железобетонной конструкции.
37. Чем определяется приведенный модуль деформации сжатого бетона при определении кривизны железобетонного элемента на участке с трещинами в растянутой зоне?
38. Приведите расчетную схему определения кривизны железобетонного элемента.
39. Для каких случаев определяют коэффициент приведения арматуры к бетону?
40. По какому условию производят расчет прогибов железобетонных элементов?
41. Чему равен прогиб железобетонных элементов, обусловленный деформацией изгиба?
42. Приведите эпюру кривизны в железобетонном элементе при общем случае определения прогиба.
43. Приведите эпюру изгибающих моментов и кривизны в железобетонном элементе постоянного сечения.
44. Как определить прогиб для свободно опертых и консольных элементов?

#### **Перечень типовых вопросов для подготовки к зачету**

1. Что такое плоское железобетонное перекрытие?
2. На какие виды подразделяются плоские железобетонные перекрытия?
3. Как классифицируют плоские железобетонные по конструктивным признакам?
4. Приведите схему плиты работающей на изгиб.
5. В чем сущность балочных сборных перекрытий?
6. Приведите формы поперечного сечения перекрытий.
7. На чем основан выбор перекрытия?
8. Приведите схему расчета плит перекрытий.
9. На чем основан выбор ширины сечения плит перекрытий?
10. Как армируют плиты перекрытий?
11. Что представляет собой пластический шарнир?
12. Какова схема образования пластического шарнира?
13. Каково перераспределение момента в статически неопределимой балке?
14. Каким способом определяют изгибаемый момент в статически неопределимой балке?
15. Приведите схему загрузки неразрезного ригеля.
16. В чем состоит подбор сечения неразрезного ригеля?
17. Чем определяется упрощенный способ перераспределения усилий неразрезных балок?
18. Перечислите преимущества и недостатки каменных и армокаменных конструкций.
19. Как классифицируется каменная кладка?
20. Как классифицируются каменные материалы?
21. Что такое марка раствора и как она назначается?
22. Перечислите типы искусственных камней, их характеристики, преимущества и недостатки?

23. Назовите типы растворов, применяемых для каменной кладки, их марки и условия применения.
24. Как производится выбор марки раствора?
25. Перечислите классы арматуры, применяемой для армокаменных конструкций.
26. Укажите способы выполнения каменной кладки в зимних условиях.
27. От каких факторов зависит прочность каменной кладки?
28. Перечислите стадии работы кладки при осевом сжатии.
29. Как определяется прочность кладки?
30. Назовите схемы разрушения кладки при растяжении и срезе.
31. Как выполняется расчет каменных конструкций по предельным состояниям?
32. Как выполняется расчет по второй группе предельных состояний (деформациям и раскрытию трещин)?
33. Как выполняется расчет элементов каменных конструкций при центральном сжатии.
34. Как определяется гибкость и оценивается ее влияние на несущую способность сжатых элементов.
35. Каким образом учитывается влияние длительности действия внешней нагрузки на несущую способность кладки?
36. Как производится расчет каменных конструкций при местном сжатии?
37. Каким образом рассчитываются внецентренно сжатые элементы из каменной кладки?
38. Назовите виды армирования каменной кладки, их преимущества и недостатки.
39. Какие марки раствора и классы арматуры используют для армированной кладки.
40. Как производится расчет каменных конструкций с сетчатым армированием при центральном сжатии?
41. Как рассчитывают внецентренно сжатые элементы с сетчатым армированием?
42. Как выполняется расчет каменных конструкций с продольным армированием при центральном сжатии?
43. Как рассчитываются внецентренно сжатые элементы с продольным армированием?

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

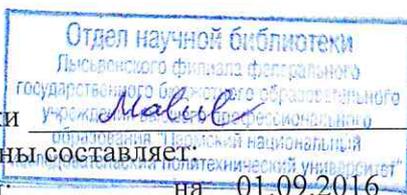
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ  
дисциплины Железобетонные и каменные конструкции

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

| направление | семестр | кол-во студентов | Библиографическое описание издания<br>( автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)  | Кол-во экз. в библ.  | осн. лектор    |
|-------------|---------|------------------|--|--|----------------|
| 08.03.01    | 1,2     | 28               | <p><b>1 Основная литература</b></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><b>2 Дополнительная литература</b></p> <p><b>2.1 Учебные и научные издания</b></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><b>2.2 Периодические издания</b></p> <p>1. Журнал «Промышленное и гражданское строительство»</p> <p><b>2.3 Нормативно-технические издания</b></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><b>2.4 Официальные издания</b></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><b>Электронные ресурсы</b></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: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9467">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9467</a></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: <a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2435">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=2435</a></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: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/49473/page12/">http://e.lanbook.com/view/book/49473/page12/</a></p> <p>4.Незрушающий 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: <a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=264">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=264</a></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: <a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=472">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=472</a></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: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=2320.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=2320.pdf</a></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:



И.А. Малофеева

- 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)

## 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 <sup>2</sup> | 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 |
| 3      | ПР                   | МОНОМАХ-САПР-2013                  | Свободно-распростр.         | Выполнение ПР |
| 4      | ПР                   | КОМПАС                             | 1730736493                  | Выполнение ПР |

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

## Лист регистрации изменений

| №<br>п.п. | Содержание изменения  | Дата,<br>номер протокола<br>заседания кафедры.<br>Подпись заведующего кафедрой   |
|-----------|---|--|
| 1.        | <p>1. Рассмотрена возможность использования в учебном процессе 2017-2018 учебного года ЛФ ПНИПУ рабочей программы по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» при реализации ОПОП ФГОС ВО по направлению бакалавриата 08.03.01 Строительство.</p> <p>2. Актуализирован перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»</p> | <p>13 сентября 2017 г., протокол № 2</p> <p>Преподаватель<br/> <br/>           Д.С. Балабанов<br/>           Доцент с исполнением обязанностей зав. кафедрой ТД</p> <p> <br/>           Д.С. Балабанов<br/>           Секретарь заседания кафедры ТД</p> <p> <br/>           О.Н. Карсакова</p> |

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

6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

| Направление   | Семестры | Кол-во студентов | Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)  | Кол-во экз. в библ. | Основной лектор |
|---|----------|------------------|--|---------------------|-----------------|
| 08.03.01 Строительство  | 6,7      | 13 чел.          | <b>Основная литература</b>   |                     |                 |
|   |          |                  | 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.   | 3                   |                 |
|   |          |                  | 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.  | 3                   |                 |
|   |          |                  | 3.Маилян, Р.Л. Строительные конструкции : учеб. пособие / Р.Л. Маилян, Д.Р. Маилян, Ю.А. Веселев. - Изд. 4-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 875 с. : ил. - (Строительство).   | 10                  |                 |
|   |          |                  | 4.Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 1. Железобетонные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 416 с. - (Бакалавриат).          | 5                   |                 |
|   |          |                  | 5.Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 2. Каменные и армокаменные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 192 с. - (Бакалавриат). | 5                   |                 |
|   |          |                  | <b>Дополнительная литература</b>   |                     |                 |
| 1.Сетков, В.И. Строительные конструкции: Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 2-е изд. - М. : ИНФРА - М, 2008. - 448 с.   | 10       |                  |  |                     |                 |
| <b>Периодические издания</b>  |          |                  |  |                     |                 |
| 1.Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2016 гг. - Режим доступа: <a href="http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/</a> , свободный. | ЭР       |                  |  |                     |                 |
| 2.Промышленное и гражданское строительство: научно-технический и производственный журнал/Соучредители Российское общество инженеров строительства, Российская инженерная академия . – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.      |          |                  |  |                     |                 |

Балабанов Д.С.



|  |  |   |    |
|--|--|---|----|
|  |  | 6.Неволин, А.П. Эксплуатация мостов. Ч. 1: Особенности эксплуатации железобетонных конструкций мостов: учебно-метод. пособие / А.П. Неволин, Н.А. Богоявленский, А.В. Сырков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012. — 173. —Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=472">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=472</a> , свободный. | ЭР |
|--|--|---|----|

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. отделом научной библиотеки \_\_\_\_\_



И.А. Малофеева

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

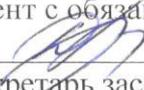
- основной учебной литературой:

на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.  
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой:

на 01.09.2017 - более 1 экз/обуч.  
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

## Лист регистрации изменений

| №<br>п.п. | Содержание изменения  | Дата,<br>номер протокола<br>заседания кафедры.<br>Подпись заведующего кафедрой  |
|-----------|---|---|
| 1.        | <p>1. Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2018-2019 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2017» заменить словами «<b>Лысьва, 2018</b>».</p> <p>2. Исходя из содержания Указа Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. №215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти», на титульном листе строку «Министерство образования и науки Российской Федерации», заменить словами «<b>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации</b>».</p> <p>3. В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, <b>заменить на новый</b> (приложение 1).</p> | <p style="text-align: center;">05.09.18, протокол №1<br/>           Доцент с обязанностями зав.каф.ТД<br/>  / Д.С.Балабанов<br/>           Секретарь заседания кафедры ТД<br/>  / Е.А.Корвякова</p> |





## Лист регистрации изменений

| №<br>п.п. | Содержание изменений   | Дата,<br>номер протокола заседания<br>кафедры.<br>Подпись заведующего ка-<br>федрой                                    |
|-----------|--|--|
| 1         | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2019-2020 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2018» заменить словами « <b>Лысьва, 2019</b> »  | Протокол заседания кафедры<br>№ <u>1</u> от <u>28.08</u> .2019 г.<br>Доцент с обязанностями<br>зав.кафедрой ТД,        |
| 2         | В разделе 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в подразделе 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, <b>заменить на новый</b> (Приложение 1) | канд. техн. наук<br><br>Т.О. Сошина |
| 3         |  |  |

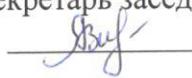
**6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов**

**6.1 Карта обеспеченности дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» учебно-методической литературой**

| Направлен              | Семестры | Кол-во студентов   | Библиографическое описание издания<br>(автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)   | Кол-во экз. в библи. | Основной лектор |  |
|------------------------|----------|--|--|----------------------|-----------------|--|
| 08.03.01 Строительство |          |  | <b>Основная литература</b>   |                      |                 |  |
|                        |          |  | 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.   | 3                    |                 |  |
|                        |          |  | 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.  | 3                    |                 |  |
|                        |          |  | 3.Маилян, Р.Л. Строительные конструкции : учеб. пособие / Р.Л. Маилян, Д.Р. Маилян, Ю.А. Веселев. - Изд. 4-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 875 с. : ил. - (Строительство).   | 10                   |                 |  |
|                        |          |  | 4.Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 1. Железобетонные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 416 с. - (Бакалавриат).  | 5                    |                 |  |
|                        |          |  | 5.Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 2. Каменные и армокаменные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 192 с. - (Бакалавриат).   | 5                    |                 |  |
|                        | 6        | 14   | 6.Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции/ Т.Н. Цай. — 3-е изд., стер. —Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 463 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/9468">http://e.lanbook.com/book/9468</a> , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.  | ЭР                   | Балабанов Д.С.  |  |
|                        | 7        | 15   | 7.Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты/ Т.Н. Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/9467">http://e.lanbook.com/book/9467</a> , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ. | ЭР                   |                 |  |
|                        |          |  | <b>Дополнительная литература</b>   |                      |                 |  |
|                        |          |  | 1.Сетков, В.И. Строительные конструкции: Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 2-е изд. - М. : ИНФРА - М, 2008. - 448 с.  | 10                   |                 |  |
|                        |          | 2.Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий/ Б.Я. Трофимов.— Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/49473">http://e.lanbook.com/book/49473</a> , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.                                    | ЭР   |                      |                 |  |
|                        |          | 3.Колмогоров, Г.Л. Оптимальное проектирование конструкций/ Г.Л. Колмогоров, А.А. Лежнева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2005. – 168 с. – Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=2435.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=2435.pdf</a> , свободный. | ЭР   |                      |                 |  |



## Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений   | Дата, номер протокола заседания кафедры.<br>Подпись заведующего кафедрой  |
|--------|--|---|
| 1      | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2020-2021 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2020</b> »  | «15» июня 2020 г., протокол №36/06<br><br><div style="text-align: center;"> <br/>           Доцент с и.о. зав. каф. ТД<br/>           Т.О. Сошина         </div><br><div style="text-align: center;"> <br/>           Секретарь заседания кафедры ТД<br/>           В.В. Ялунина         </div> |
| 2      | Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины <b>заменить на новый</b> (Приложение 2) |   |

**6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов**

**6.1 Карта обеспеченности дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» учебно-методической литературой**

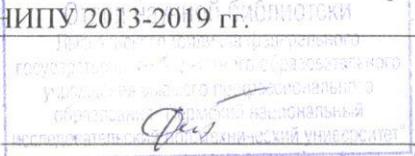
| Направлен              | Семестры | Кол-во студентов | Библиографическое описание издания<br>(автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)   | Кол-во экз. в библи. | Основной лектор |
|------------------------|----------|------------------|--|----------------------|-----------------|
| 08.03.01 Строительство |          |                  | <b>Основная литература</b>   |                      |                 |
|                        |          |                  | 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.   | 3                    |                 |
|                        |          |                  | 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.  | 3                    |                 |
|                        |          |                  | 3.Маилян, Р.Л. Строительные конструкции : учеб. пособие / Р.Л. Маилян, Д.Р. Маилян, Ю.А. Веселев. - Изд. 4-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 875 с. : ил. - (Строительство).   | 10                   |                 |
|                        |          |                  | 4.Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 1. Железобетонные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 416 с. - (Бакалавриат).  | 5                    |                 |
|                        |          |                  | 5.Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 2. Каменные и армокаменные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 192 с. - (Бакалавриат).   | 5                    |                 |
|                        |          |                  | 6.Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции/ Т.Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 463 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/9468">http://e.lanbook.com/book/9468</a> , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.   | ЭР                   |                 |
|                        |          | 6                | 7.Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты/ Т.Н. Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/9467">http://e.lanbook.com/book/9467</a> , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ. | ЭР                   |                 |
|                        |          | 7                |  |                      |                 |
|                        |          |                  | <b>Дополнительная литература</b>   |                      |                 |
|                        |          |                  | 1.Сетков, В.И. Строительные конструкции: Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков; Е.П. Сербин. - 2-е изд. - М. : ИНФРА - М, 2008. - 448 с.  | 10                   |                 |
|                        |          |                  | 2.Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий/ Б.Я. Трофимов.— Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/49473">http://e.lanbook.com/book/49473</a> , по IP-адресам компьютер. сети ПНИПУ.  | ЭР                   |                 |
|                        |          |                  | 3.Колмогоров, Г.Л. Оптимальное проектирование конструкций/ Г.Л. Колмогоров, А.А. Лежнева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2005. – 168 с. – Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/?id=2435.pdf">http://elib.pstu.ru/docview/?id=2435.pdf</a> , свободный.   | ЭР                   |                 |

Балабанов Д.С.

|  |  |  |    |    |
|--|--|--|----|----|
|  |  | <p>4. Неразрушающий контроль и техническая диагностика транспортных сооружений. Диагностика железобетонных мостовых конструкций и их элементов : метод, указания к курсовому и дипломному проектированию / сост. В.Г. Пастушков, И.Г. Овчинников, И.И. Овчинников, Б.С. Юшков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. — 41 с. — Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=264">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=264</a>, свободный.</p> <p>5. Неволин, А.П. Эксплуатация мостов. Ч. 1: Особенности эксплуатации железобетонных конструкций мостов: учебно-метод. пособие / А.П. Неволин, Н.А. Богоявленский, А.В. Сырков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012. — 173. — Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=472">http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=472</a>, свободный.</p> <p style="text-align: center;"><b>Периодические издания</b></p> <p>1. Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. - Режим доступа: <a href="http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/</a>, свободный.</p> <p>2. Промышленное и гражданское строительство: научно-технический и производственный журнал/Соучредители Российское общество инженеров строительства, Российская инженерная академия. — Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2019 гг.</p> <p>3. Вестник ПНИПУ. Урбанистика [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2011-2019 гг. - Режим доступа: <a href="http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/</a>, свободный.</p> <p>4. Строительные материалы: научно-технический и производственный журнал/Учредитель ООО РИФ «Стройматериалы». — Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2012-2013 гг. — Архив номеров в электронном формате 1989-2019 гг. — Режим доступа: <a href="http://rifsm.ru/editions/journals/1/2015/">http://rifsm.ru/editions/journals/1/2015/</a>, свободный.</p> <p>5. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. С приложениями Технологии бетонов; Кровельные и изоляционные материалы; Сухие строительные смеси: научно-информационный журнал/Учредитель ООО «Композит XXI век» при поддержке ЗАО УИСЦ «Композит». — Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2019 гг.</p> | ЭР | ЭР |
|--|--|--|----|----|

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. отделом научной библиотеки



Л.А. Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.  
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)
- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2020 - более 1 экз/обуч.  
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

## Лист регистрации изменений

| № п.п. | Содержание изменений   | Дата, номер протокола заседания кафедры.<br>Подпись заведующего кафедрой   |
|--------|--|--|
| 1      | Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2021-2022 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции « <b>Лысьва 2021</b> »  | «15» июня 2021 г., протокол №38/06<br><br><br>Доцент с и.о. зав. каф. ТД<br>Т.О. Сошина |
| 2      | Раздел 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, подраздел 6.1 Карта обеспеченности учебно-методической литературой дисциплины. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины <b>заменить на новый</b> (Приложение 3)   | Секретарь заседания кафедры ТД<br><br>В.В. Ялунина                                      |
| 3      | Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции « <b>Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования</b> » |  |

**6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
в том числе размещенной в электронной библиотеке ПНИПУ в виде электронных документов**

**6.1 Карта обеспеченности дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» учебно-методической литературой**

| Направлен              | Семестры | Кол-во студентов | Библиографическое описание издания<br>(автор, заглавие, вид, место, изд-во, год издания, кол-во страниц)  | Кол-во экз. в библи.                                 | Основной лектор |
|------------------------|----------|------------------|---|--|-----------------|
| 08.03.01 Строительство | 7        | 10               | <p align="center"><b>Основная литература</b></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>3. Маилян, Р.Л. Строительные конструкции : учеб. пособие / Р.Л. Маилян, Д.Р. Маилян, Ю.А. Веселев. - Изд. 4-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 875 с. : ил. - (Строительство).</p> <p>4. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 1. Железобетонные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 416 с. - (Бакалавриат).</p> <p>5. Евстифеев, В.Г. Железобетонные и каменные конструкции. В 2 ч. Часть 2. Каменные и армокаменные конструкции [Текст] : учебное пособие / В.Г. Евстифеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2015. - 192 с. - (Бакалавриат).</p> <p>6. Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции/ Т.Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 463 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/9468">https://e.lanbook.com/book/9468</a>, авторизованный.</p> <p>7. Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты/ Т.Н. Цай, М.К. Бородич, А.П. Мандриков. — 3-е изд., стер. — Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/9467">http://e.lanbook.com/book/9467</a>, авторизованный.</p> <p align="center"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Сетков, В.И. Строительные конструкции: Расчет и проектирование: учебник / В.И. Сетков, Е.П. Сербин. - 2-е изд. - М. : ИНФРА - М, 2008. - 448 с.</p> <p>2. Трофимов, Б. Я. Технология сборных железобетонных изделий/ Б.Я. Трофимов.— Электрон. версия учебника. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49473">https://e.lanbook.com/book/49473</a>, авторизованный.</p> <p>3. Колмогоров, Г.Л. Оптимальное проектирование конструкций/ Г.Л. Колмогоров, А.А. Лежнева; Перм. гос. техн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2005. – 168 с. – Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/2435">http://elib.pstu.ru/docview/2435</a>, авторизованный.</p> | 3<br>3<br>10<br>5<br>5<br>ЭР<br>ЭР<br>10<br>ЭР<br>ЭР | Жукова Г.Г.     |

|  |  |  |    |  |
|--|--|--|----|--|
|  |  | <p>4. Неразрушающий контроль и техническая диагностика транспортных сооружений. Диагностика железобетонных мостовых конструкций и их элементов : метод, указания к курсовому и дипломному проектированию / сост. В.Г. Пастушков, И.Г. Овчинников, И.И. Овчинников, Б.С. Юшков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. — 41 с. — Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/264">http://elib.pstu.ru/docview/264</a>, авторизованный..</p> <p>5. Неволин, А.П. Эксплуатация мостов. Ч. 1: Особенности эксплуатации железобетонных конструкций мостов: учебно-метод. пособие / А.П. Неволин, Н.А. Богоявленский, А.В. Сырков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Электрон. версия учебного пособия. — Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2012. — 173. — Режим доступа: <a href="http://elib.pstu.ru/docview/472">http://elib.pstu.ru/docview/472</a>, авторизованный.</p> <p style="text-align: center;"><b>Периодические издания</b></p> <p>1. Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2019 гг. - Режим доступа: <a href="http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/arhit/about/inf/</a>, авторизованный.</p> <p>2. Промышленное и гражданское строительство: научно-технический и производственный журнал/Соучредители Российское общество инженеров строительства, Российская инженерная академия. — Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2021 гг.</p> <p>3. Вестник ПНИПУ. Урбанистика [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2011-2021 гг. - Режим доступа: <a href="http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/">http://vestnik.pstu.ru/urbanistic/about/inf/</a>, авторизованный.</p> <p>4. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. С приложениями Технологии бетонов; Кровельные и изоляционные материалы; Сухие строительные смеси: научно-информационный журнал/Учредитель ООО «Композит XXI век» при поддержке ЗАО УИСЦ «Композит». — Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2014-2021 гг.</p> <p>5. Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета Издательство Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ. Эл. Архив номеров 2013-2021 г. Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108210.html">https://www.iprbookshop.ru/108210.html</a>, авторизованный</p> <p>6. Высокие технологии в строительном комплексе. - Воронеж, <b>Издательство:</b> Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ. Эл. архив номеров 2016-2021 гг. Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/20579.html">https://www.iprbookshop.ru/20579.html</a>, авторизованный</p> | ЭР |  |
|  |  |  | ЭР |  |

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. отделом научной библиотеки \_\_\_\_\_  Л.А. Стругова

Книгообеспеченность дисциплины составляет:

- основной учебной литературой: на 01.09.2021 - более 1 экз/обуч.  
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)

- дополнительной учебной литературой: на 01.09.2021 - более 1 экз/обуч.  
(число, месяц, год) (экз. на 1 обучаемого)