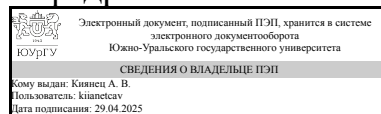


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



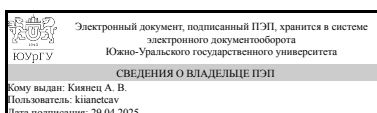
А. В. Киянец

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.06 Конструкционная безопасность зданий и сооружений  
для направления 08.04.01 Строительство  
уровень Магистратура  
магистерская программа Промышленное и гражданское строительство  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

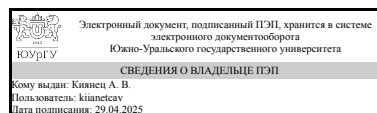
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Киянец

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



А. В. Киянец

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель – формирование профессиональных знаний и практических навыков в области нормативно-правового регулирования изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с требуемым уровнем качества и безопасности. Задачи: сформировать у обучающихся компетенции, включающие знания, умения и навыки об авариях и дефектах в строительстве, нормативно-правовой базе обеспечения качества и безопасности, методах оценки и регулирования рисков в строительстве; организации мониторинга риска; методов оценки рисков для регулирования безопасности в строительстве.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина изучает нормативно-правовые аспекты технического регулирования изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, методы регулирования безопасности на различных стадиях жизни строительных объектов. В изучаемые вопросы входят: проблема конструкционной безопасности зданий и сооружений; риск аварии зданий и сооружений и метод его расчета; максимально допустимый и критический риск аварии объекта; организация мониторинга по контролю риска аварии строительных объектов; контроль риска аварии при проектировании объекта; контроль риска аварии при возведении объекта; контроль риска аварии на стадии эксплуатации объекта; управление рисками в строительстве.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять, организовывать и контролировать разработку проектной и организационно-технологической документации в сфере промышленного и гражданского строительства | Знает: основные методы оценки безопасности строительных объектов, риск-ориентированные методы управления безопасностью в строительстве, законодательную и нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и управления безопасностью<br>Умеет: комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности<br>Имеет практический опыт: использования методов мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования |
| ПК-3 Способен осуществлять и организовывать контроль качества, проведение испытаний, обследований строительных конструкций промышленного и гражданского назначения                | Знает: основные методы оценки безопасности строительных объектов, риск-ориентированные методы управления безопасностью в строительстве, законодательную и нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | инженерных систем и управления безопасности<br>Умеет: комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности<br>Имеет практический опыт: использования методов мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | Динамика и устойчивость сооружений,<br>Специальные вопросы технологии и организации строительства,<br>Компьютерное моделирование фундаментных конструкций,<br>Современные технологии устройства систем утепления фасадов,<br>Организационно-технологические решения при возведении уникальных зданий и сооружений,<br>Автоматизированное проектирование строительных конструкций,<br>Энергосберегающие технологии в современном строительстве,<br>Ресурсосберегающие технологии в строительстве |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 1                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 48          | 48                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 32          | 32                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |

|                                           |      |         |
|-------------------------------------------|------|---------|
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 0    | 0       |
| Самостоятельная работа (СРС)              | 51,5 | 51,5    |
| Контрольные работы, подготовка к экзамену | 30   | 30      |
| Семестровое задание (реферат)             | 21,5 | 21,5    |
| Консультации и промежуточная аттестация   | 8,5  | 8,5     |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)  | -    | экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                                       | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|              |                                                                        | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1            | Проблема конструкционной безопасности зданий и сооружений              | 4                                         | 2  | 2  | 0  |
| 2            | Риск аварии зданий и сооружений и метод его расчета                    | 16                                        | 14 | 2  | 0  |
| 3            | Максимально допустимый и критический риск аварии объекта               | 4                                         | 2  | 2  | 0  |
| 4            | Организация мониторинга по контролю риска аварии строительных объектов | 4                                         | 2  | 2  | 0  |
| 5            | Контроль риска аварии при проектировании объекта                       | 4                                         | 2  | 2  | 0  |
| 6            | Контроль риска аварии при возведении объекта                           | 4                                         | 2  | 2  | 0  |
| 7            | Контроль риска аварии на стадии эксплуатации объекта                   | 6                                         | 4  | 2  | 0  |
| 8            | Управление рисками в строительстве                                     | 6                                         | 4  | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                          | Кол-<br>во<br>часов |
|-------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1           | 1            | Состояние строительного комплекса России                                         | 2                   |
| 2           | 2            | Основные понятия и определения риск-менеджмента                                  | 2                   |
| 3           | 2            | Математическая модель прогнозирования риска аварии                               | 4                   |
| 4           | 2            | Закон распределения риска аварии                                                 | 4                   |
| 5           | 2            | Функции эксперта в организации контроля риска аварии при возведении объекта      | 2                   |
| 6           | 2            | Функции эксперта в организации контроля риска аварии при эксплуатации объекта    | 2                   |
| 7           | 3            | Правило назначения максимально-допустимого и критическо-го риска аварии          | 2                   |
| 8           | 4            | Правила контроля риска аварии                                                    | 2                   |
| 9           | 5            | Мониторинг конструкционной безопасности на подготови-тельном этапе строительства | 2                   |
| 10          | 6            | Мониторинг конструкционной безопасности при возведении объекта                   | 2                   |
| 11          | 7            | Мониторинг конструкционной безопасности при эксплуатации объекта                 | 4                   |
| 12          | 8            | Риск-менеджмента как инструмент управления рисками в строительстве               | 4                   |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|

|    |   |                                                                                         |     |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 1 | Законодательно-нормативная база безопасности строительства в России и зарубежных стран  | 1   |
| 2  | 1 | Эволюция методов расчета строительных конструкций                                       | 1   |
| 3  | 2 | Моделирование риска аварии                                                              | 1   |
| 4  | 2 | Организация надзорной деятельности в процессе выполнения СМР на объектах                | 0,5 |
| 5  | 2 | Организация надзорной деятельности в процессе эксплуатации объектов                     | 0,5 |
| 6  | 3 | Оценка общего состояния несущего каркаса здания                                         | 2   |
| 7  | 4 | База данных типичных ошибок, повреждений и дефектов строительных конструкций            | 2   |
| 8  | 5 | Пример мониторинга конструкционной безопасности на подготовительном этапе строительства | 2   |
| 9  | 6 | Пример мониторинга конструкционной безопасности при возведении объекта                  | 2   |
| 10 | 7 | Пример мониторинга конструкционной безопасности при эксплуатации объекта                | 2   |
| 11 | 8 | Применение инструментария риск-менеджмента для управления риском аварии в строительстве | 2   |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                           | Семестр | Кол-во часов |
| Контрольные работы, подготовка к экзамену | Мельчаков, А. П. Конструкционная безопасность строительного объекта : оценка и обеспечение Текст учеб. пособие А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. А. Казакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 135, [1] с. ил. электрон. версия | 1       | 30           |
| Семестровое задание (реферат)             | Мельчаков, А. П. Конструкционная безопасность строительного объекта : оценка и обеспечение Текст учеб. пособие А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. А. Казакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 135, [1] с. ил. электрон. версия | 1       | 21,5         |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Контрольная работа №1             | 0,2 | 5          | <p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемых разделов. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов для письменного ответа с временем подготовки 15 мин и и 1 дополнительный устный вопрос по результатам ответа на письменные вопросы.</p> <p>0 баллов - ответ на контрольные вопросы не получен;</p> <p>1 баллов - получен не полный ответ на 1 из контрольных вопросов;</p> <p>2 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов;</p> <p>3 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов и не полный ответ на 1 из контрольных вопросов;</p> <p>4 баллов - получены полные ответы на 2 контрольных вопроса;</p> <p>5 баллов - получены полные ответы на 2 контрольных вопроса и получен ответ на дополнительный вопрос (время на подготовку к ответу на дополнительный вопрос не предоставляется).</p> | экзамен          |
| 2    | 1        | Текущий контроль | Контрольная работа №2             | 0,2 | 5          | <p>Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемых разделов. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов для письменного ответа с временем подготовки 15 мин и и 1 дополнительный устный вопрос по результатам ответа на письменные вопросы.</p> <p>0 баллов - ответ на контрольные вопросы не получен;</p> <p>1 баллов - получен не полный ответ на 1 из контрольных вопросов;</p> <p>2 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов;</p> <p>3 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов и не полный ответ на 1 из контрольных вопросов;</p> <p>4 баллов - получены полные ответы на 2 контрольных вопроса;</p> <p>5 баллов - получены полные ответы на 2 контрольных вопроса и получен ответ на дополнительный вопрос (время на подготовку к ответу на дополнительный вопрос не предоставляется).</p> | экзамен          |
| 3    | 1        | Текущий контроль | Контрольная работа №3             | 0,2 | 5          | Письменное решение задач осуществляется на последнем занятии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | экзамен          |

|   |   |                          |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
|---|---|--------------------------|---------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |         |   | <p>изучаемых разделов.</p> <p>Студенту выдаются 3 задачи с исходными данными, в соответствии с принятым на основании списка группы или номера студенческого билета вариантом, для письменного ответа с временем подготовки 45 мин.</p> <p>0 баллов - все задачи решены не верно, отсутствует понимание порядка решения;</p> <p>1 балл - решена 1 задача с негрубой ошибкой;</p> <p>2 баллов - решены 2 задачи с негрубыми ошибкой;</p> <p>3 балла - правильно решены 2 задачи;</p> <p>4 балла - правильно решены 2 задачи, 1 задача имеет негрубую ошибку;</p> <p>5 баллов - правильно решены 3 задачи.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
| 4 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 5 <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> <p>При использовании оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине возможно (в исключительных случаях) использование оценки знаний непосредственно при проведении экзамена:</p> <p>Отлично: свободное владение полученными знаниями, навыками и умениями (95-100% объема курса), проявлении творческого подхода (синтез новых знаний).</p> <p>Хорошо: хорошее владение полученными знаниями, навыками и умениями в основном объеме курса (80...94 %).</p> <p>Удовлетворительно: достаточное владение полученными знаниями, навыками и умениями в объеме курса (60...79 %).</p> <p>Неудовлетворительно: посредственное владение полученными знаниями, навыками и умениями в объеме курса (0-59 %) или полное незнание.</p> | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | <p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Экзамен проводится в течении 2 часов в ходе которых обучающиеся, отвечают письменно на 2 контрольных вопроса, позволяющих оценить сформированность компетенций, на ответы отводится время подготовки 45 минут. По итогам ответов на контрольные вопросы, в случае, если получены правильные ответы, задается 1 дополнительный вопрос в устной форме, на ответ на который не отводится время на подготовку, позволяющий оценить сформированность компетенций. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 5. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                        | № КМ |   |   |   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    | 2 | 3 | 4 |
| ПК-1        | Знает: основные методы оценки безопасности строительных объектов, риск-ориентированные методы управления безопасностью в строительстве, законодательную и нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и управления безопасностью | +    | + |   | + |
| ПК-1        | Умеет: комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности                                                            |      | + |   | + |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: использования методов мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования                                                                                                                                        |      | + |   | + |
| ПК-3        | Знает: основные методы оценки безопасности строительных объектов, риск-ориентированные методы управления безопасностью в строительстве, законодательную и нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и управления безопасностью |      | + |   | + |
| ПК-3        | Умеет: комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности                                                            |      | + |   | + |
| ПК-3        | Имеет практический опыт: использования методов мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования                                                                                                                                        |      | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Мельчаков, А. П. Конструкционная безопасность строительного объекта : оценка и обеспечение Текст учеб. пособие А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. А. Казакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 135, [1] с. ил. электрон. версия
2. Добромыслов, А. Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам [Текст] справ. пособие А. Н. Добромыслов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 71 с. ил.
3. Добромыслов, А. Н. Ошибки проектирования строительных конструкций [Текст] А. Н. Добромыслов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 208 с. ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Мельчаков, А. П. Математические основы теории экспертных систем в строительстве Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 39 с. ил.

#### *в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Контроль качества продукции : 16+ ООО РИА "Стандарты и качество" журнал. - М.: Стандарты и качество, 2013-
2. Вестник технического регулирования офиц. изд. Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии, Инновац. фонд "РОСИСПЫТАНИЯ" журнал. - М., 2007-2015
3. Промышленное и гражданское строительство науч.-техн. и производств. журн. Стройиздат, Рос. о-во инженеров стр-ва, Рос. инженер. акад. журнал. - М.: Стройиздат, 1938-
4. Жилищное строительство науч.-техн. и произв. журн. ЦНИИЭПжилища журнал. - М.: Стройиздат, 1958-
5. International Journal for Computational Civil and Structural Engineering международ. журн.: 16+ Моск. гос. строит. ун-т (Изд-во АСВ), Изд-во Begell House Inc. (США, г.Нью-Йорк) журнал. - М., 2009-
6. ACI materials journal [Текст] науч.-техн. журн. Amer. Concrete Inst. журнал. - Detroit, Mich.: American Concrete Institute, 1987-
7. Journal of the American Concrete Institute [Текст] науч.-техн. журн. Amer. Concrete Inst. журнал. - Detroit: American Concrete Institute, 1956-
8. ACI structural journal [Текст] науч.-техн. журн. Amer. Concrete Inst. журнал. - Detroit: American Concrete Institute, 1987-
9. Civil Engineering [Текст] науч.-техн. журн. журнал. - London: Morgan-Grampian, 1983-
10. Civil Engineering [Текст] произв.-практ. журн. Amer. Soc. of Civil Eng. журнал. - Reston, VA: ASCE, 2010-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Мельчаков, А. П. Конструкционная безопасность строительного объекта : оценка и обеспечение Текст учеб. пособие А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. А. Казакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 135, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Мельчаков, А. П. Конструкционная безопасность строительного объекта : оценка и обеспечение Текст учеб. пособие А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. А. Казакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 135, [1] с. ил. электрон. версия

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. GNU Octave-Octave (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                         |
|---------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 604<br>(1) | Акустическая система,— 1 шт., колонки - 4 шт., экран настенный с электроприводом – 1 шт., мультимедийный видеопроектор– 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор – 1 шт.   |
| Практические занятия и семинары | 604<br>(1) | Акустическая система,— 1 шт., колонки - 4 шт., экран настенный с электроприводом – 1 шт., мультимедийный видеопроектор– 1 шт., системный блок – 11 шт., монитор – 11 шт. |