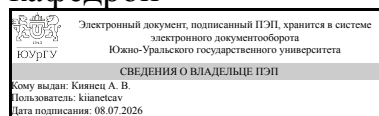


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



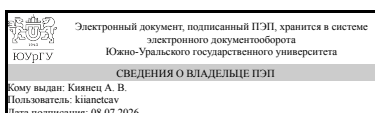
А. В. Киянец

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

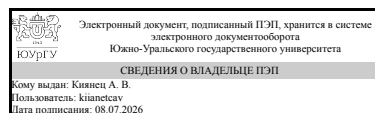
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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 Умеет: комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности 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 Умеет: комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности 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	Энергосберегающие технологии в современном строительстве, Современные технологии устройства систем утепления фасадов, Ресурсосберегающие технологии в строительстве, Автоматизированное проектирование строительных конструкций, Основания и фундаменты высотных большепролетных зданий и сооружений, Динамика и устойчивость сооружений, Специальные вопросы технологии и организации строительства, Организационно-технологические решения при возведении уникальных зданий и сооружений

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
Семестровое задание (реферат)	21,5	21,5
Контрольные работы, подготовка к экзамену	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ 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

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во 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

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во 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
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
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

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	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. 0 баллов - ответ на контрольные вопросы не получен; 1 баллов - получен не полный ответ на 1 из контрольных вопросов; 2 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов; 3 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов и не полный ответ на 1 из контрольных вопросов; 4 баллов - получены полные ответы на 2 контрольных вопроса; 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).	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа №2	0,2	5	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. 0 баллов - ответ на контрольные вопросы не получен; 1 баллов - получен не полный ответ на 1 из контрольных вопросов; 2 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов; 3 баллов - получен полный ответ на 1 из контрольных вопросов и не полный ответ на 1 из контрольных вопросов; 4 баллов - получены полные ответы на 2 контрольных вопроса; 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).	экзамен
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа №3	0,2	5	Письменное решение задач осуществляется на последнем занятии	экзамен

					изучаемых разделов. 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. 0 баллов - все задачи решены не верно, отсутствует понимание порядка решения; 1 балл - решена 1 задача с негрубой ошибкой; 2 баллов - решены 2 задачи с негрубыми ошибкой; 3 балла - правильно решены 2 задачи; 4 балла - правильно решены 2 задачи, 1 задача имеет негрубую ошибку; 5 баллов - правильно решены 3 задачи.	
4	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5 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) 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 % При использовании оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине возможно (в исключительных случаях) использование оценки знаний непосредственно при проведении экзамена: Отлично: свободное владение полученными знаниями, навыками и умениями (95-100% объема курса), проявлении творческого подхода (синтез новых знаний). Хорошо: хорошее владение полученными знаниями, навыками и умениями в основном объеме курса (80...94 %). Удовлетворительно: достаточное владение полученными знаниями, навыками и умениями в объеме курса (60...79 %). Неудовлетворительно: посредственное владение полученными знаниями, навыками и умениями в объеме курса (0-59 %) или полное незнание.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	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 %	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
Практические занятия и семинары	604 (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.
Лекции	604 (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.