

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

Кафедра «Строительные конструкции»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11 7D 78 67 C2 66 A3 34 B2 CE 4F 9A FD E9 38 84 E5 28 4A 09
Владелец: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»
Действителен: с 08.07.2021 до 08.10.2022



С.Б. Сапожков

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины (модуля)

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

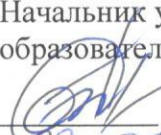
по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) - Промышленное и гражданское строительство

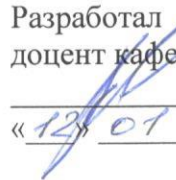
СОГЛАСОВАНО

Начальник управления
образовательной деятельностью


А.Н. Макаревич
«29» 01 2019 г.

Разработал

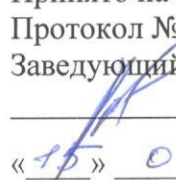
доцент кафедры СК


А.С. Вареник
«12» 01 2019 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 11 от «15» 01 2019 г.

Заведующий кафедрой


А.С. Вареник
«15» 01 2019 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью учебного модуля (далее - УМ) «Железобетонные и каменные конструкции» является подготовка обучающегося (бакалавров) к самостоятельному проектированию железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

Задачи УМ:

- выработка понимания основ работы элементов железобетонных и каменных конструкций, зданий и сооружений;
- знание принципов рационального проектирования железобетонных и каменных конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;
- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина (модуль) «Железобетонные и каменные конструкции» относится к части, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 (Б1.У.11) учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 08.03.01 – Строительство и направленности (профилю) – Промышленное и гражданское строительство (далее – ОПОП). В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках следующих дисциплин (модулей, практик): технология возведения зданий (Б1.У.5), строительные материалы (Б1.У.8). Освоение учебной дисциплины (модуля) является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин (модулей, практик): основания и фундаменты (Б1.У.3), практика производственная (Б2.У.1), практика преддипломная (Б2.У.1.3).

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины (модуля):

Профессиональные компетенции:

ПК–1 – Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПК–2 – Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

Результаты освоения учебной дисциплины (табл.1):

Таблица 1

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
ПК–1 – Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Знать нормативную базу проектирования проектирования зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Уметь выполнять инженерные расчеты для составления проектной и рабочей документации по объектам капитального строительства..	Владеть навыками разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства.

ПК-2 – Способность выполнять обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	Знать современные средств автоматизации проектирования.	Уметь находить и анализировать информацию необходимую для моделирования и расчетного анализа при проектировании объектов капитального строительства.	Владеть навыками выполнения расчетного обоснования и оценки проектных решений.
--	--	---	---

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		7 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	9
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	144	144
3. Курсовой проект (АЧ)	72	72
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	72	72
5. Промежуточная аттестация экзамен (АЧ)	36	36

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения:

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		9 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	9	9
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	32	32
3. Курсовой проект (АЧ)	72	72
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	184	184
5. Промежуточная аттестация экзамен (АЧ)	36	36

4.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Краткая история развития железобетона. Области применения железобетона. Основные физико-механические свойства бетона. Арматура для железобетонных конструкций.
2. Соединение арматуры. Арматурные изделия. Сущность железобетона. Защитный слой бетона. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.
3. Особенности проектирования предварительно напряженных конструкций. Последовательность изменения напряженного состояния предварительно напряженных элементов. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям.
4. Виды изгибаемых элементов и их конструктивные особенности. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям.
5. Виды элементов, подверженных внецентренному сжатию и растяжению. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Расчет прочности сжатых элементов при расчетных эксцентриситетах.
6. Сжатые элементы, усиленные косвенным армированием. Сжатые элементы с несущей (жесткой) арматурой. Расчет стыков сборных колонн.

7. Расчет внецентренно сжатых бетонных элементов. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.
8. Расчет на местное смятие (сжатие). Расчет на продавливание. Расчет на отрыв.
9. Расчет трещиностойкости железобетонных элементов. Расчет деформаций железобетонных элементов. Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами.
10. Расчет и конструирование балочной плиты. Расчет и конструирование второстепенной балки. Расчет и конструирование главных балок.
11. Сборные железобетонные перекрытия. Расчет и конструирование панелей. Расчет и конструирование ригеля.
12. Проектирование и расчет стыков ригеля с колонной. Безбалочные перекрытия.
13. Отдельные фундаменты. Ленточные фундаменты. Сплошные фундаменты. Свайные фундаменты.
14. Одноэтажные промышленные здания. Виды и конструктивные схемы. Железобетонные плиты покрытий. Стропильные балки.
15. Фермы. Арки. Колонны. Подкрановые балки.
16. Многоэтажные здания. Расчет многоэтажных зданий.
17. Тонкостенные пространственные покрытия. Конструкции инженерных сооружений. Физико-механические свойства каменных кладок.
18. Расчет неармированных каменных конструкций. Проектирование армокаменных конструкций. Эксплуатация и усиление железобетонных и каменных конструкций.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Краткая история развития железобетона. Области применения железобетона. Основные физико-механические свойства бетона. Арматура для железобетонных конструкций.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
2.	Соединение арматуры. Арматурные изделия. Сущность железобетона. Защитный слой бетона. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
3.	Соединение арматуры. Арматурные изделия. Сущность железобетона. Защитный слой бетона. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
4.	Виды изгибаемых элементов и их конструктивные особенности. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
5.	Виды элементов, подверженных внецентренному сжатию и растяжению. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Расчет прочности сжатых элементов при расчетных эксцентриситетах.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
6.	Сжатые элементы, усиленные косвенным армированием. Сжатые элементы с несущей (жесткой) арматурой. Расчет стыков сборных колонн.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
7.	Расчет внецентренно сжатых бетонных элементов. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
8.	Расчет на местное смятие (сжатие). Расчет на продавливание. Расчет на отрыв.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
9.	Расчет трещиностойкости железобетонных элементов. Расчет деформаций железобетонных элементов. Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах

10.	Расчет и конструирование балочной плиты. Расчет и конструирование второстепенной балки. Расчет и конструирование главных балок.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
11.	Сборные железобетонные перекрытия. Расчет и конструирование панелей. Расчет и конструирование ригеля.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
12.	Проектирование и расчет стыков ригеля с колонной. Безбалочные перекрытия	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
13.	Отдельные фундаменты. Ленточные фундаменты. Сплошные фундаменты. Свайные фундаменты.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
14.	Одноэтажные промышленные здания. Виды и конструктивные схемы. Железобетонные плиты покрытий. Стропильные балки.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
15.	Фермы. Арки. Колонны. Подкрановые балки.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
16.	Многоэтажные здания. Расчет многоэтажных зданий.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
17.	Тонкостенные пространственные покрытия. Конструкции инженерных сооружений. Физико-механические свойства каменных кладок.	3	4		2	4	Контрольный опрос Работа в группах
18.	Расчет неармированных каменных конструкций. Проектирование армокаменных конструкций. Эксплуатация и усиление железобетонных и каменных конструкций.	3	5	1	2	4	Контрольный опрос Работа в группах
	Промежуточная аттестация						Экзамен
	ИТОГО	54	81	9	36	72	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

ЛР-1 – Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением ее по нормальному сечению.

ЛР-2 – Испытание железобетонной балки на действие поперечной силы и момента с разрушением ее по наклонному сечению.

ЛР-3 – Испытание колонны на внецентренное сжатие с большим эксцентриситетом.

ЛР-4 – Испытание железобетонной предварительно напряженной балки на изгиб.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Краткая история развития железобетона. Области применения железобетона. Основные физико-механические свойства бетона. Арматура для железобетонных конструкций (информационная лекция)	3
2.	Соединение арматуры. Арматурные изделия. Сущность железобетона. Защитный слой бетона. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов (информационная лекция);	3
3.	Соединение арматуры. Арматурные изделия. Сущность железобетона. Защитный слой бетона. Стадии напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов (информационная лекция);	3
4.	Виды изгибаемых элементов и их конструктивные особенности. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям (лекция-презентация);	3
5.	Виды элементов, подверженных внецентренному сжатию и растяжению. Расчет прочности сжатых элементов со случайным эксцентриситетом. Расчет прочности сжатых элементов при расчетных эксцентриситетах (лекция-презентация);	3
6.	Сжатые элементы, усиленные косвенным армированием. Сжатые элементы с несущей (жесткой) арматурой. Расчет стыков сборных колонн (лекция-презентация);	3

7.	Расчет внецентренно сжатых бетонных элементов. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности внецентренно-растянутых элементов <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
8.	Расчет на местное смятие (сжатие). Расчет на продавливание. Расчет на отрыв <i>(проблемная лекция)</i> ;	3
9.	Расчет трещиностойкости железобетонных элементов. Расчет деформаций железобетонных элементов. Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами <i>(проблемная лекция)</i> ;	3
10.	Расчет и конструирование балочной плиты. Расчет и конструирование второстепенной балки. Расчет и конструирование главных балок <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
11.	Сборные железобетонные перекрытия. Расчет и конструирование панелей. Расчет и конструирование ригеля <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
12.	Проектирование и расчет стыков ригеля с колонной. Безбалочные перекрытия <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
13.	Отдельные фундаменты. Ленточные фундаменты. Сплошные фундаменты. Свайные фундаменты <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
14.	Одноэтажные промышленные здания. Виды и конструктивные схемы. Железобетонные плиты покрытий. Стропильные балки <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
15.	Фермы. Арки. Колонны. Подкрановые балки <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
16.	Многоэтажные здания. Расчет многоэтажных зданий <i>(лекция-презентация)</i>	3
17.	Тонкостенные пространственные покрытия. Конструкции инженерных сооружений. Физико-механические свойства каменных кладок <i>(лекция-презентация)</i> ;	3
18.	Расчет неармированных каменных конструкций. Проектирование армокаменных конструкций. Эксплуатация и усиление железобетонных и каменных конструкций <i>(лекция-презентация)</i> .	3
	ИТОГО	54

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Работа с ГОСТ 23279-2012 «Сетки арматурные сварные для железобетонных изделий», ГОСТ 52544-2006 «Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С Для Армирования железобетонных конструкций», СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*), СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.» (актуализированная редакция СНиП 52-01-2003) <i>(работа в группе)</i> ;	9
2.	Выдача задания, изложение основных требований и порядка выполнения курсового проекта. Проектирование плиты монолитного перекрытия <i>(работа в группе)</i> ;	9
3.	Проектирование второстепенной балки монолитного перекрытия. Проектирование главной балки монолитного перекрытия <i>(работа в группе)</i> ;	9
4.	Проектирование сборной многопустотной железобетонной плиты перекрытия. Проектирование ребристой железобетонной плиты перекрытия <i>(работа в группе)</i> ;	9
5.	Проектирование и расчет колонны. <i>(работа в группе)</i> ;	9
6.	Проектирование железобетонных конструкций с использование программного комплекса SCAD. <i>(работа в группе)</i> ;	9
7.	Работа с СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции.» (актуализированная редакция СНиП II-22-81). Проектирование неармированных каменных конструкций <i>(работа в группе)</i> ;	9
8.	Проектирование армокаменных конструкций <i>(работа в группе)</i> ;	9
9.	Проектирование каменных и армокаменных конструкций с использование программного комплекса SCAD. <i>(работа в группе)</i> ;	9
	ИТОГО	81

№	Темы лабораторных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением ее по нормальному сечению (<i>штангенциркуль, весы, пресс гидравлический мощностью 5т., прибор Ле-Шателье, работа в группе</i>);	2
2.	Испытание железобетонной балки на действие поперечной силы и момента с разрушением ее по наклонному сечению (<i>угольник стальной, линейка стальная, пресс гидравлический 5т. и 50 т., шаровые опоры для испытания на изгиб, работа в группе</i>);	2
3.	Испытание колонны на внецентренное сжатие с большим эксцентриситетом (<i>сито с сеткой №02, сушильный шкаф, технические весы с разновесами, прибор Суттарда, чаша для приготовления гипсового теста, мензурка, секундомер, прибор Вика, работа в группе</i>);	2
4.	Испытание железобетонной предварительно напряженной балки на изгиб (<i>весы технические с разновесами, пикнометр емкостью 100 мл, эксикатор, сушильный шкаф, сосуд емкостью 1л, стандартный набор сит с отверстиями по ГОСТ 8736-93, совки, чашки, сосуд для отмучивания по ГОСТ 8735-88, секундомер, работа в группе</i>);	3
	ИТОГО	9

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс, лаборатория
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT». Программа «SCAD», программы-утилиты комплекса SCAD office.

Приложение А
(обязательное)
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины (модуля)
«Железобетонные и каменные конструкции»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Контрольный опрос	Темы лекционных занятий	18х5	ПК-1, ПК-2
2.	Лабораторная работа (выполнение, отчет, собеседование)	Темы лабораторных работ	4х20	
4.	Практическая работа (выполнение, отчет, собеседование)	Темы практических занятий	9х20	
5.	Курсовой проект	Тема курсового проекта	1х50	
<i>Промежуточная аттестация</i>				
	Экзамен		50	
	ИТОГО		450	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов на вопросы	По количеству студентов	50
Точность ответов		
Полнота ответов		

Примерные вопросы:

1. Основные физико-механические свойства бетона.
2. Арматура для железобетонных конструкций.
3. Соединение арматуры. Арматурные изделия.
4. Сущность железобетона. Защитный слой бетона

2) Лабораторная работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Выполнение работы, подготовка и защита отчета	По количеству лабораторных работ

Примерная тема: «Испытание железобетонной балки на изгиб с разрушением ее по нормальному сечению»

1. Получить у преподавателя образцы.
2. Провести оценку кирпича по внешнему осмотру и обмеру.
3. Провести испытания образцов на гидравлическом прессе для определения предела прочности при изгибе и сжатии.
4. Определить марку кирпича по пределу прочности при сжатии и изгибе согласно ГОСТ
5. Сделать заключение.

3) Практическая работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Работа с ГОСТ, СП	По количеству студентов
Точность выполнения задания	

Примерные практических заданий:

1. Рассчитать на смятие кирпичную кладку под опорным участком железобетонной балки покрытия.

4) Курсовой проект

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Расчетная часть (пояснительная записка)	По количеству студентов
Графическая часть	
Выполнение КП в срок, указанный в календарном плане	

Тема курсового проекта:

1. "Проектирование железобетонного перекрытия"

5) Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов на вопросы	25	50
Точность ответов		
Полнота ответов		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра Строительных конструкций

Экзаменационный билет № 1

Учебная дисциплина (модуль) «Железобетонные и каменные конструкции»

Для направления подготовки (специальности) 08.03.01 — Строительство

1. Основные физико-механические свойства бетона.
2. Сборные железобетонные перекрытия.

Принято на заседании кафедры « » 20 г. Протокол №

Заведующий кафедрой (А.С. Вареник)

Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины (модуля)
«Железобетонные и каменные конструкции»

1. Основная литература

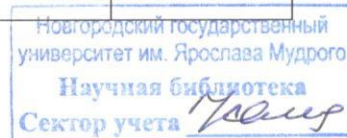
Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Нали- чие в ЭБС
Печатные источники		
1. Байков В.Н. Железобетонные конструкции. Общий курс: Учеб. для вузов. - 6-е изд., репринт.- М.: БАСТЕТ, 2009. - 766 с..	20	
2. Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. для студентов вузов / Под ред. В.М.Бондаренко.- 5-е изд., доп.- М.: Высшая школа, 2008.- 886 с. - (2004, 2007)	14	
3. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции: учеб. для вузов по напр. "Строительство": в 2 ч. Ч. 1: Железобетонные конструкции / В.Г. Евстифеев.- М.: Академия, 2011.- 424, [2] с.	4	
4. Евстифеев В.Г. Железобетонные и каменные конструкции : учеб. для вузов по напр. "Строительство" : в 2 ч. Ч. 2: Каменные и армокаменные конструкции / В.Г. Евстифеев. - М.: Академия, 2011. - 191, [1] с.	4	
Электронные ресурсы		
1 Тамразян, А. Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс : учебное пособие / А. Г. Тамразян. — 2-е изд., с изм. и доп. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 732 с. — ISBN 978-5-7264-1812-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108518		Лань
2 Илюнин, В. А. Железобетонные и каменные конструкции : учебно-методическое пособие / В. А. Илюнин, А. С. Чугунов, О. В. Жадан. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. — 151 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162736		Лань

2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Мандриков А. П. Примеры расчета железобетонных конструкций : учеб. пособие. - 3-е изд. - М. : Альянс, 2007. - 506,[6]с.	16	
2. Бондаренко В.М. Расчет строительных конструкций. Железобетонные и каменные конструкции : учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1984. - 176 с.	1	
Электронные ресурсы		
1 интернет-ресурс «dwg.ru». Материалы для проектирования. – URL: http://dwg.ru/		

Зав. кафедрой _____ /А.С. Вареник/

«_____» _____ 20__ г.



Приложение В
(обязательное)
Лист актуализации рабочей программы
учебной дисциплины (модуля)
«Железобетонные и каменные конструкции»

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола заседания кафедры	Содержание изменений	Зав.кафедрой	Подпись