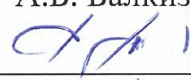


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»
Кафедра «Землеустройство и экспертиза недвижимости»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 22 » мая 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.02 «ПРОГРЕССИВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ»

Направление подготовки **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль) **Экспертиза и управление недвижимостью**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения **2(2)**

Семестр **3(4)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины ФТД.02 «Прогрессивные железобетонные конструкции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России № 482 от 31 мая 2017 года (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к. т. н., доцент  А. А. Созаев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

Протокол от « 22 » мая 20 25 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент  А. А. Созаев

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 20 25 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент  А. Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И. А. Шогенова

« 22 » мая 20 25 г.

Составитель рабочей программы:

к.т.н., доцент  А. А. Созаев.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в определении способов применения прогрессивных бетонных и железобетонных конструкций в капитальном строительстве.

Задачи дисциплины:

- получение показателей качества конструкций с учетом изменений, происходящих во времени, для установления состава и объема работ по капитальному ремонту или реконструкции в капитальном строительстве.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4	Способность организовывать и контролировать прединвестиционную подготовку инвестиционно-строительного проекта	ИД-1 ПК-4. Оценивает инженерно-техническую возможность реализации проекта: выявляет ограничения застройки, анализирует результаты инженерных изысканий, оценивает технические условия реализуемости проекта, транспортную доступности, проводит градостроительный анализ земельного участка	Знать: инженерно-техническую возможность реализации проекта. Уметь: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта. Владеть: навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.
		ИД-3 ПК-4. Выбирает рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров	Знать: критерии выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров. Уметь: выбирать рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров. Владеть: навыками выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прогрессивные железобетонные конструкции» входит в «ФТД. Факультативы» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Экспертиза и управление недвижимостью».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	3	4

	з.е./часов	з.е./часов
1. Контактная работа (з.е./час), в том числе (час):	0,53/17	0,22/8
– лекции	6(2)*	2
– практические занятия	6(2)*	4(2)*
– групповые консультации	1	1
– контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
– промежуточная аттестация: зачет	1	1
2. Самостоятельная работа (з.е./час), в том числе (час):	0,47/19	0,78/28
– самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям и т.п.	14	23
– подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость (з.е./час):	1/36	1/36

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1	Бетоны, изделия и конструкции из бетонов.	1	-	2
2	Повышение строительных свойств бетона и железобетона	1(1)*	-	2
3	Здания и сооружения из монолитных железобетонных конструкций	1(1)*	2	2
4	Железобетонные конструкции с внешним армированием	1	-	2
5	Сборные железобетонные конструкции зданий и сооружений.	1	2(1)*	2
6	Развитие методов расчета железобетонных конструкций.	1	2(1)*	4
ИТОГО:		6(2)*	6(2)*	14

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1	Бетоны, изделия и конструкции из бетонов.	-	-	3
2	Повышение строительных свойств бетона и железобетона	-	-	4
3	Здания и сооружения из монолитных железобетонных конструкций	0,5	1	4
4	Железобетонные конструкции с внешним армированием	0,5	-	4
5	Сборные железобетонные конструкции зданий и сооружений.	0,5	1(1)*	4
6	Развитие методов расчета железобетонных конструкций.	0,5	2 (1)*	4
ИТОГО:		2	4(2)*	23

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость, час.	
		очно	заочно

1	Бетоны, изделия и конструкции из бетонов. Современные типы железобетонных изделий. Сравнительная характеристика монолитного и сборного железобетона. Перспективы дальнейшего развития бетона и железобетона.	1	-
2	Повышение строительных свойств бетона и железобетона. Предпосылки применения бетона и железобетона в строительстве. Цементы. Бетоны общестроительного назначения. Специальные бетоны. Повышение строительных свойств бетона. Техничко-экономическая эффективность высокопрочных бетонов. Арматура. Арматурные изделия. Армирование длинномерных конструкций.	1(1)*	-
3	Здания и сооружения из монолитных железобетонных конструкций. Монолитный бетон и железобетон. Факторы развития монолитного строительства. Типы зданий из железобетона. Условия применения монолитных бетонных и железобетонных конструкций на строительной площадке. Достоинства и недостатки.	1(1)*	0,5
4	Железобетонные конструкции с внешним армированием. Конструкции с внешним армированием, их виды и применение. Использование внешней арматуры в качестве опалубки. Железобетонные конструкции с внешним угловым армированием. Железобетонные балки с внешним армированием из полосовой стали. Перекрытия по стальным профилированным листам.	1	0,5
5	Сборные железобетонные конструкции зданий и сооружений. Типы сборных элементов. Области рационального применения сборного железобетона. Конструкции промышленных зданий. Конструкции жилых и общественных зданий. Конструкции сельскохозяйственных зданий и сооружений. Производство сборного железобетона. Особенности изготовления крупногабаритных элементов. Экономика сборного железобетона.	1	0,5
6	Развитие методов расчета железобетонных конструкций. Целевое назначение и сущность норм. Основные положения проектирования. Трещиностойкость и деформации железобетонных конструкций в предельных состояниях второй группы. Напряженное состояние при изгибе. Границы предельных состояний сечений с растянутой и сжатой зонами. Распределение напряжений в нормальных сечениях при исчерпании несущей способности железобетонных балок. Граница перearмирования.	1	0,5
ИТОГО:		6(2)*	2

4.4. Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом направления подготовки 08.04.01 «Строительство».

4.4 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание практических занятий	Трудоемкость, час.	
			очно	заочно
1	Здания и сооружения из монолитных железобетонных конструкций	Практическое занятие №1. Повышение строительных свойств бетона и арматуры.	2	1
2	Сборные железобетонные конструкции зданий и сооружений.	Практическое занятие №2. Современные сборные железобетонные конструкции зданий и сооружений.	2(1)*	1(1)*
3	Развитие методов расчета железобетонных конструкций.	Практическое занятие №3. Основные положения проектирования	2(1)*	2 (1)*
ИТОГО:			6(2)*	4(2)*

* – Занятия проводимые в интерактивной форме.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Прогрессивные железобетонные конструкции» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) форме соответственно 19(28) часа, из них 14(23) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических занятий, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (4 часа по очной форме и 4 часа по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разд.	Тема и вопросы самостоятельной работы магистрантов	Объем часов, час.		Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма самостоятельной работы и контроля
		очно	заочно		
1	Бетоны, изделия и конструкции из бетонов.	2	3	[1]; [2]; [4]	Подготовка к РКБМ и к сдаче зачета. Ответ во время проведения РКБМ и зачета.
2	Повышение строительных свойств бетона и железобетона	2	4	[1]; [3]; [4]	Подготовка к РКБМ и к сдаче зачета. Ответ во время проведения РКБМ и зачета.
3	Здания и сооружения из монолитных железобетонных конструкций	2	4	[2]; [3]; [7]	Подготовка к РКБМ и к сдаче зачета. Ответ во время проведения РКБМ и зачета.
4	Железобетонные конструкции с внешним армированием	2	4	[1]; [3]; [6]	Подготовка к РКБМ и к сдаче зачета. Ответ во время проведения РКБМ и зачета.
5	Сборные железобетонные конструкции зданий и сооружений.	2	4	[1]; [2]; [3]	Подготовка к РКБМ и к сдаче зачета. Ответ во время проведения РКБМ и зачета.
6	Развитие методов расчета железобетонных конструкций.	4	4	[3]; [5]; [6]; [7]	Подготовка к РКБМ и к сдаче зачета. Ответ во время проведения РКБМ и зачета.
7	Подготовка к промежуточной аттестации	5	5	[1]; [2]; [3]; [4]; [5]; [6]; [7] Конспект лек-	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время зачета.

				ций	
ИТОГО:		19	28		

* – Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	1. Бетоны, изделия и конструкции из бетонов. 2. Повышение строительных свойств бетона и железобетона. 3. Здания и сооружения из монолитных железобетонных конструкций	ПК-4	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты).
2	4. Железобетонные конструкции с внешним армированием 5. Сборные железобетонные конструкции зданий и сооружений. 6. Развитие методов расчета железобетонных конструкций.	ПК-4	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты).

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения магистрантами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний магистрантов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за активное участие в опросе магистрантов перед началом лекции или в конце ее);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 15 баллов, а остальные 15 баллов магистрант может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются индикаторы достижения компетенции при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

25-30 баллов – магистрант получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; формировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить магистранту экзамен «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

15-24 баллов – магистрант получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 15 баллов – магистрант получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не формирования некоторых практических навыков

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Прогрессивные железобетонные конструкции» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующей компетенции:

ПК-4. Способность организовывать и контролировать прединвестиционную подготовку инвестиционно-строительного проекта.

В процессе освоения образовательной программы компетенция ПК-4 формируется при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины (модули), практики и ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-4	Б1.В.01 Современные проблемы строительной науки, техники и технологии	1
	Б1.В.08 Градостроительный кодекс и правовые основы управления недвижимостью	
	Б1.О.05 Организация инвестиционно-строительной деятельности	2
	Б1.О.07 Организация и управление производственной деятельностью	
	Б1.В.ДВ.01.01 Научные проблемы экономики строительства	
	Б1.В.ДВ.01.02 Экономика недвижимости	
	Б1.В.ДВ.02.01 Сметно-финансовые расчеты в строительстве	
	Б1.В.ДВ.02.02 Ценообразование и сметы в строительстве	
	Б1.В.ДВ.04.01 Автомобильные дороги и площадки	
	Б1.В.ДВ.04.02 Специальные разделы строительной механики	
	ФТД.01 Современные строительные материалы и технологии	3
	Б1.В.05 Обследование и оценка недвижимости	
	Б1.В.06 Инженерное обеспечение объектов строительства	
	Б1.В.09 Девелопмент недвижимости различного назначения	
	Б1.В.ДВ.03.01 Надежность строительных конструкций и сооружений	
	Б1.В.ДВ.03.02 Сейсмостойкое строительство	

	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая	4
	ФТД.02 Прогрессивные железобетонные конструкции	
	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

* – Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются местом изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2 Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости магистрантов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга магистранта осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе магистрантов является возможность быть освобожденным от зачета (получить его «автоматом»). Для этого магистрант должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если магистрант набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»).

Максимальная сумма баллов, которую магистрант может набрать за семестр, составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов – это сумма баллов, которую магистрант может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0÷59	60÷69	70÷84	85÷100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 пк-4. Оценивает инженерно-техническую возможность реализации проекта: выявляет ограничения застройки, анализирует результаты инженерных изысканий, оценивает технические условия реализуемости проекта, транспортной доступности, проводит градо-	Знать: инженерно-техническую возможность реализации проекта.	Не знает инженерно-техническую возможность реализации проекта.	Частично знает инженерно-техническую возможность реализации проекта.	Достаточно знает инженерно-техническую возможность реализации проекта.	В полном объеме знает инженерно-техническую возможность реализации проекта.
	Уметь: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	Не обладает умениями выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	Частично обладает умениями выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	Умеет фрагментарно выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	Умеет выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.

строительный анализ земельного участка	Владеть: навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	Не владеет навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	Не в полной мере владеет навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	На хорошем уровне владеет навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.	Владеет на высоком уровне навыками оценки инженерно-технической возможности реализации проекта: выявлять ограничения застройки, анализировать результаты инженерных изысканий, оценивать технические условия реализуемости проекта.
ИД-3 пк-4. Выбирает рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров	Знать: критерии выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Не знает критерии выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Частично знает критерии выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Достаточно знает критерии выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	В полном объеме знает критерии выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.
	Уметь: выбирать рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Не обладает умениями выбирать рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Частично обладает умениями выбирать рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Умеет фрагментарно выбирать рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Умеет выбирать рациональный вариант использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.
	Владеть: навыками выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Не владеет навыками выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Не в полной мере владеет навыками выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	На хорошем уровне владеет навыками выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.	Владеет на высоком уровне навыками выбора рационального варианта использования объекта недвижимости на основе инженерно-технических, правовых и экономических параметров.

* – На этапе освоения дисциплины.

Для допуска зачету, магистрант должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то магистрант не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете магистрант может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы оцениваются суммой баллов менее **20**, то магистранту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга магистрант набирает **40 – 48** баллов, то он допускается к сдаче зачет и остальные **20 – 40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «зачтено»	85÷100	заслуживает магистрант, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «зачтено»	70÷84	заслуживает магистрант, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «зачтено»	60÷69	заслуживает магистрант, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «не зачтено»	0÷59	заслуживает магистрант, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикатора достижения компетенции ИД-1 пк-4, ИД-3 пк-4 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Примерная тематика курсовых проектов, рефератов

Курсовой проект и рефераты не предусмотрены учебным планом направления подготовки 08.04.01 «Строительство».

7.3.2 Примерные тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Модуль 1

1. Железобетон состоит из:

- а) конгломерата произвольно перемешанных сыпучих материалов и металлической стружки, уложенной равномерно по высоте сечения элемента и работающих с ним совместно;
- б) бетон и расположенных в нем стальных стержней, составляющих с бетоном монолитное целое и работающих с ним совместно.

2. Железобетон обладает рядом важных технических преимуществ, к ним следует отнести:

- а) сравнительно высокую теплопроводность, звукопроводность, требующих в некоторых случаях устройства специальной изоляции, необходимость систематического контроля за правильностью расположения арматуры;
- б) долговечность, надежную сохранность арматуры, заключенной в бетон, высокую

огнестойкость, высокую сопротивляемость атмосферным воздействиям, возможность широкой замены стальных и деревянных конструкции, высокую сейсмостойкость, возможность придания железобетону любые целесообразные конструктивные и архитектурные формы и др.

3. Бетон как материал для бетонных и железобетонных конструкций в первую очередь должен обладать:

- a) высокой прочностью, хорошим сцеплением с арматурой и плотностью, высокой сохранностью арматуры от коррозии и долговечностью конструкции;
- b) дополнительно требуется обеспечить: водонепроницаемость, водостойкость, морозостойкость, повышенную огнестойкость и коррозионную стойкость, малый вес, низкую тепло- звукопроводность.

4. Основными показателями качества бетона, устанавливаемыми при проектировании, являются:

- a) класс бетона по прочности на сжатие B;
- b) класс бетона по прочности на осевое растяжение B_t;
- c) марка по морозостойкости F;
- d) марка по водонепроницаемости W.

5. Свойства железобетона зависят от:

- a) свойства бетона и арматуры, количества арматуры, ее размещения в конструкции, наличия предварительного напряжения и др.;
- b) свойства применяемых сыпучих и их кондиции, диаметра арматуры, самонапряжения арматуры (саморасширения бетона) элемента.

6. В основу теории сопротивления железобетона положена гипотеза допускающая, что:

- a) упругопластический материал, обладающий линейной зависимостью между напряжениями и деформациями, подчиняется закону пропорциональности и при определении напряжении используются зависимости сопротивления упругих материалов;
- b) упругопластические свойства железобетона (ползучесть, усадка, образование трещин) существенно влияют на напряженно-деформированное состояние железобетонных конструкции, поэтому теория сопротивления упругих материалов для железобетона не пригодна.

7. Какой из приведенных положений можно отнести к определению «Инженерные конструкции»:

- a) размеры которых определены расчетом на прочность, устойчивость, выносливость, трещиностойкость и по деформациям;
- b) размеры сечений которых назначены по архитектурным, теплотехническим и другим специальным требованиям.

8. Укажите какой из приведенных видов нагрузок относятся к постоянным; временным длительным; кратковременным; особым:

- a) собственный вес конструкции или сооружения; давление грунтов; воздействия предварительного напряжения и др.;
- b) вес стандартного оборудования; давление жидкостей, газов, сыпучих материалов в емкостях и др.;
- c) снеговые; мостовых или подвесных кранов с полным нормативным значениям; ветровые, гололедные нагрузки; волновые; монтажные и др.;

d) сейсмические; взрывные; воздействия неравномерных деформаций оснований и др.

9. Степень ответственности и капитальности сооружений, значимость последствий наступления тех или других предельных состояний, определяемая материальным и социальным ущербом, учитывается в расчетах:

- a) коэффициентом надежности по материалу (для стального проката);
- b) коэффициентом надежности по назначению.

10. Какая из приведенных формул соответствует нормальному напряжению в крайних волокнах в пределах упругой работы балки на изгиб?

- a) $\sigma = \frac{M}{W_{n,\min}} \leq R_y \gamma_c$;
- b) $\tau = \frac{\sigma S}{J_t} \leq R_c \gamma_c$.

11. Разрушение железобетонной балки в предельном состоянии может наступить:

- a) по нормальному сечению действием изгибающего момента и поперечных сил;
- b) по наклонному сечению исключительно действием изгибающих моментов;
- c) по нормальному сечению действием изгибающего момента;
- d) по наклонному сечению действием поперечных сил и реже изгибающих моментов.

12. Центально-сжатые элементы рассчитывают по первой группе предельных состояний, при этом для коротких элементов, длина которых превышает наименьший поперечный размер не более чем в 5...6 раз, проверяют прочность по формуле:

- a) $\sigma = \frac{N}{A_\phi} \leq R_y \gamma_c$;
- b) $\sigma = \frac{N}{A_n} \leq R_y \gamma_c$.

13. Смысл коэффициента продольного изгиба ϕ состоит в том, что он:

- a) уменьшает расчетное сопротивление до значений, обеспечивающих устойчивое равновесие стержня;
- b) то же до критического напряжения σ_{cr} .

14. Формула Эйлера для центрально сжатых элементов выведена в предположении, что:

- a) модуль упругости «Е» – величина постоянная, т.е. критические напряжения не превосходят предел пропорциональности материала;
- b) модуль упругости «Е» - величина переменная, т.е. критические напряжения превосходят предел пропорциональности материала.

15. Для железобетонных конструкций, проектируемых в соответствии с требованиями свода правил (СП52-101-2003. М.:2004) следует предусматривать арматуру:

- a) гладкую класса А-400;
- b) периодического профиля стержневую классов А-II и А-III;
- c) проволочную гладкую класса В-I;
- d) периодического профиля проволочную Вр – I.

Модуль 2

16. Прогобы изгибаемых элементов от наиболее неблагоприятной комбинации нормативных нагрузок проверяют:

- a) по упругой стадии работы конструкций;
- b) в упруго-пластической стадии работы конструкций.

17. Предполагается, что трещины в растянутой зоне образуются, если усилие от внешних нагрузок превосходит:

- a) значение продольной силы N_{crc} (N_{crc}), вызывающей в растянутом бетоне расчетных сечений напряжения $R_{st,ser}$, т. е. силы N (момента M);
- b) усилие $N(M)$ от внешних нагрузок не превосходит усилия N_{crc} (N_{crc}), воспринимаемого расчетным сечением.

18. Для ограничения проницаемости конструкций и обеспечения сохранности арматуры от коррозии к трещиностойкости нормальных и наклонных элементов или их частей предъявляют требование, которые зависят от вида применяемой арматуры. Образование трещин независимо от вида применяемой арматуры для элементов первой категории:

- a) допустимо;
- b) не допустимо.

19. Сохранность арматуры от коррозии допускается для элементов третьей категории, армированных арматурой класса АП (А400) и эксплуатируемых в закрытом помещении:

- a) при ширине трещины $a_{crc1} = 0,5$ мм; $a_{crc2} = 0,45$ мм;
- b) при ширине трещины $a_{crc1} = 0,4$ мм; $a_{crc2} = 0,3$ мм;

20. При определении усилий, воспринимаемых сечениями элементов с предварительно напряженной арматурой без анкеров, на длине зоны передачи напряжения l_p , при расчете по образованию трещин необходимо учитывать:

- a) снижение предварительного напряжения в арматуре $\sigma_{s,max}$ и $\sigma_{s,min}$ посредством умножения на коэффициент условия работы γ_{s5} ;
- b) снижение предварительного напряжения в арматуре σ_{sp} и σ'_{sp} посредством умножения на коэффициент условий работы γ_{s5} .

21. Расчет по образованию нормальных трещин с целью избежать их появления:

- a) производят в элементах 1-ой категории трещиностойкости; в элементах 2-й категории трещиностойкости, если по расчету не обеспечивается надежное закрытие трещин;
- b) тоже, не производят к трещиностойкости которых предъявляют требования соответственно 1-й и 2-й категории.

22. Расчет железобетонных конструкции по деформациям (прогибам) так же необходим, как и расчет:

- a) по прочности, трещиностойкости;
- b) нет такой необходимости производить расчет.

23. Предельные прогибы железобетонных конструкции не должны:

- a) превышать $1/150$ пролета и $1/75$ вылета консоли
- b) превышать $1/200$ пролета и $1/100$ вылета консоли.

24. Каркасными называют здания и сооружения основными несущими конструкциями которых являются:

- a) несущие кирпичные стены и ригели, опираемые на них, связанных между собой;
- b) железобетонные рамы, которые состоят из стоек (колонн) и ригелей, связанных между собой.

25. Многоэтажное каркасное здание, возводимое методом подъема этажей:

- a) этажи, которого изготавливают на уровне пола подвального, первого и т.д. этажей поднимают в проектное положение посредством гидравлических или механических подъемников, устанавливаемых на колоннах выше поднимаемых этажей;
- b) тоже, устанавливаемых на колоннах последовательно по мере подъема этажей.

26. Многоэтажное здание с подвесными этажами, которое состоит из основной опорной конструкции – железобетонного монолитного ствола, двухконсольных балок (ферм) и тяжей, к которым:

- a) подвешиваются этажи сверху в низ;
- b) подвешиваются этажи снизу в верх.

27. По признаку восприятия горизонтальных и вертикальных нагрузок различают две группы конструктивных схем зданий: 1) с жесткими опорами и 2) с упругими опорами.

- a) для первой группы опорами являются горизонтальные покрытия и перекрытия, являющиеся упругоподатливыми опорами для каменных стен;
- b) для второй группы опорами являются жесткие поперечные стены, а также покрытия и перекрытия при соблюдении требований СНиП к устойчивому расположению перегородок.
- c) для первой группы опорами являются жесткие каменные поперечные стены, воспринимающие вертикальные и горизонтальные нагрузки, которые опираются на не смещаемые опоры.

7.3.3 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг-контроль

1. Заводское производство сборного железобетона.
2. Монолитный бетон и железобетон.
3. Перспективы дальнейшего развития бетона и железобетона.
4. Нанобетон.
5. Производство сборного железобетона.
6. Монолитный бетон и железобетон.
7. Перспективы дальнейшего развития бетона и железобетона.
8. Предпосылки применения бетона и железобетона в строительстве.
9. Повышение строительных свойств бетона и арматуры.
10. Цементы.
11. Бетоны общестроительного назначения.
12. Специальные бетоны.
13. Повышение строительных свойств бетона.

14. Техничко-экономическая эффективность высокопрочных бетонов.
15. Арматура. Арматурные изделия.
16. Армирование длинномерных конструкций.
17. Особенности гидромелиоративного строительства.
18. Общие принципы проектирования облицовок оросительных каналов.

2-ой рейтинг-контроль

1. Сущность предварительного напряжения, достоинства и недостатки.
2. Область применения предварительно напряженных железобетонных конструкций.
3. Материалы для изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций гидротехнических сооружений.
4. Характеристика предварительно напряженного железобетона как материала для изготовления элементов гидротехнических конструкций.
5. Методы создания предварительного напряжения арматуры.
6. Применение предварительного напряжения в плотиностроении.
7. Сборные железобетонные конструкции, применяемые в гидротехническом строительстве.
8. Типы сборных элементов, применяемых для гидротехнических сооружений.
9. Особенности изготовления крупногабаритных элементов.
10. Экономика сборного железобетона.
11. Области рационального применения сборного железобетона.
12. Конструкции промышленных зданий.
13. Конструкции жилых и общественных зданий.
14. Конструкции сельскохозяйственных зданий и сооружений.
15. Целевое назначение и сущность норм.
16. Основные положения проектирования.
17. Трещиностойкость и деформации железобетонных конструкций в предельных состояниях второй группы.
18. Напряженное состояние при изгибе.
19. Границы предельных состояний сечений с растянутой и сжатой зонами.
20. Распределение напряжений в нормальных сечениях при исчерпании несущей способности железобетонных балок.
21. Граница переармирования.

7.3.4 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Заводское производство сборного железобетона.
2. Монолитный бетон и железобетон.
3. Перспективы дальнейшего развития бетона и железобетона.
4. Нанобетон.
5. Фибробетон.
6. Высокопрочный бетон.
7. Производство сборного железобетона.
8. Монолитный бетон и железобетон.
9. Перспективы дальнейшего развития бетона и железобетона.
10. Предпосылки применения бетона и железобетона в строительстве.
11. Повышение строительных свойств бетона и арматуры.
12. Цементы.
13. Бетоны общестроительного назначения.
14. Специальные бетоны.
15. Повышение строительных свойств бетона.

16. Техничко-экономическая эффективность высокопрочных бетонов.
17. Арматура. Арматурные изделия.
18. Армирование длинномерных конструкций.
19. Особенности гидромелиоративного строительства.
20. Общие принципы проектирования облицовок оросительных каналов.
21. Сущность предварительного напряжения, достоинства и недостатки.
22. Область применения предварительно напряженных железобетонных конструкций.
23. Материалы для изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций гидротехнических сооружений.
24. Характеристика предварительно напряженного железобетона как материала для изготовления элементов гидротехнических конструкций.
25. Методы создания предварительного напряжения арматуры.
26. Применение предварительного напряжения в плотиностроении.
27. Сборные железобетонные конструкции, применяемые в гидротехническом строительстве.
28. Типы сборных элементов, применяемых для гидротехнических сооружений.
29. Особенности изготовления крупногабаритных элементов.
30. Экономика сборного железобетона.
31. Области рационального применения сборного железобетона.
32. Конструкции промышленных зданий.
33. Конструкции жилых и общественных зданий.
34. Конструкции сельскохозяйственных зданий и сооружений.
35. Целевое назначение и сущность норм.
36. Основные положения проектирования.
37. Трещиностойкость и деформации железобетонных конструкций в предельных состояниях второй группы.
38. Напряженное состояние при изгибе.
39. Границы предельных состояний сечений с растянутой и сжатой зонами.
40. Распределение напряжений в нормальных сечениях при исчерпании несущей способности железобетонных балок.
41. Граница перearмирования.

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Балльно-рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны обучающимся. Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации

по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. **Волосухин, В. А.** Строительные конструкции [Текст] : учебник для студентов высш. учеб. заведений / В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко, Т. Н. Меркулова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/д.: Феникс, 2013. – 554 с.
2. **Дукарский, Ю. М.** Инженерные конструкции [Текст] : учебник для студентов высш. учеб. заведений / Ю. М. Дукарский, Ф. В. Расс, В. Б. Семенов. – М.: КОЛОСС, 2008. – 364 с.
3. **Железобетонные и каменные конструкции** [Текст] : учебное пособие для вузов / Бондаренко В. М., Бакиров Р. О., Назаренко В. Г., Римшин В. И.; под ред. Бондаренко В. М. – 5-е изд., стер. – М.: «Высшая школа», 2008. – 887 с.

Дополнительная литература:

4. **Маилян, Р. Л.** Строительные конструкции [Текст] : учебное пособие / Р. Л. Маилян, Д. Р. Маилян, Ю. А. Веселев. – 4-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 875 с.
5. **Байков, В. Н.** Железобетонные конструкции [Текст] : общий курс. Учебник для вузов / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов; Рец. А. С. Залесов. – 4-е изд., перераб. – М. : Стройиздат, 1985. – 728 с.
6. **Бондаренко, В. М.** Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций [Текст] : учебное пособие / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. – 3-е изд., доп. – М. : Высш. шк., 2009. – 589 с.
7. **Заикин, А. И.** Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий (примеры расчета) [Текст] : учебное пособие / А. И. Заикин. – М. : АСВ, 2007. – 272 с.

Нормативная литература:

1. **СНиП 2.01.07-85***. Нагрузки и воздействия [Текст] / Минстрой России. – М.: ГП ЦПП, 1996. – 44 с.
2. **СНиП П-23-81***. Стальные конструкции [Текст] / Минстрой России. – М.: ГП ЦПП, 2004. – 97 с.
3. **СНиП П-25-80***. Деревянные конструкции [Текст] / Минстрой России. – М.: ГП ЦПП, 2004. – 36 с.
4. **СНиП 52-01-2003**. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения [Текст] / Росстрой. – М.: ГП ЦПП, 2005. – 29 с.
5. **СНиП 2.03.01-84***. Бетонные и железобетонные конструкции [Текст] / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1996. – 82 с.
6. **СП.14.13330.2011**. Строительство в сейсмических районах [Текст]. – М.: ОАО "ЦПП", 2011. – 167 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
 Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
 Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
 Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
 Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
 Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
 Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
 Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
 Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях магистранту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от магистранта требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помо-

гая магистранту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность магистранта. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, магистранту всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Самостоятельная работа магистранта является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа магистранта над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;

- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Для магистрантов заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, практикуется установочные занятия, где они ознакамливаются с целями и задачами изучения последующих дисциплин, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенций, запланированных в рабочей программе дисциплины.

Магистранту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Прогрессивные железобетонные конструкции» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Архитектура и градостроительство	www.mosarcinform.ru
Весь строительный интернет	www.smu.ru

Информационно-справочная система АРХИТЕКТОР	www.architector.ru
Информационно-строительный портал СТРОЙ ИНФОРМ	www.buildinform.ru
Информационная система по строительству	www.know-house.ru
Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости	www.stromtrading.ru
Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
Информационно-строительный портал	www.stroyportal.ru
Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	www.kodeksoft.ru
Межрегиональный центр по ценообразованию в строительстве	www.mccs.ru
Российский строительный каталог	www.realesmedia.ru
Сайт ГИС-Ассоциации	http://gisa.ru
Академия САПР и ГИС	http://www.cadacademy.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ	http://www.garant.ru
Консультант Плюс	http://www.consultant.ru

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

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционные занятия	Аудитория (№ 231) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, компьютер
2	Практические занятия	Лаборатория строительных материалов (№ 144а) для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование и приборы, плакаты, схемами, образцами и материалами
3	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет