

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технология бетона, строительных изделий и конструкций

Код модуля
1146029(1)

Модуль
Технология бетона

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Герасимова Екатерина Сергеевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	материаловедения в строительстве

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Технология бетона, строительных изделий и конструкций**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	7	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Расчетная работа	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Технология бетона, строительных изделий и конструкций**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-8 -Способен проектировать составы строительных материалов в т.ч. с использованием наноструктурированных материалов.	З-1 - Объяснять особенности подбора исходных компонентов строительных материалов в т.ч. с использованием наноструктурированных материалов с учетом заданных условий эксплуатации. З-2 - Изложить основные принципы и этапы проектирования составов строительных материалов в т.ч. с использованием наноструктурированных материалов. З-3 - Перечислить виды расчетов состава строительных	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Расчетная работа Реферат Экзамен

	<p>материалов, в том числе растворов и бетонов.</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по подбору исходных компонентов для разных строительных материалов в т.ч. с использованием наноструктурированных материалов.</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт расчета состава строительных материалов, в том числе растворов и бетонов и с использованием наноструктурированных материалов.</p> <p>У-1 - Выбирать необходимые исходные компоненты для разных строительных материалов в т.ч. с использованием наноструктурированных материалов в зависимости от вида материала.</p> <p>У-2 - Выбирать способ расчета состава строительных материалов в т.ч. с использованием наноструктурированных материалов в зависимости от вида материала.</p> <p>У-3 - Устанавливать последовательность расчета состава строительных материалов, в том числе растворов и бетонов.</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.60

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>работа на лекциях</i>	6,16	30
<i>расчетная работа</i>	6,16	50
<i>реферат</i>	6,16	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение практических заданий</i>	6,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
---	---------------------------------	------------------------------

Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		
3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине		
2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1.00		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>лабораторные работы</i>	7,8	80
<i>контрольная работа</i>	7,8	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.40		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.60		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристи ка уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Расчеты состава общестроительного бетона по методу Скрамтаева и Ахвердова
2. Расчет состава мелкозернистого бетона
3. Расчет состава ячеистого бетона
4. Расчет состава бетонов специального назначения (бетон для дорожных и аэродромных покрытий, центрифугированный бетон, бетон для виброгидропрессованных труб, напрягающих бетон, бетон на вторичных заполнителях)
5. Расчет состава строительного раствора

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Качественная оценка заполнителей по технологическим характеристикам
2. Проектирование состава легкого бетона
3. Влияние водоцементного отношения на свойства мелкозернистого бетона
4. Влияние добавок-ускорителей твердения на прочность мелкозернистого бетона
5. Определение свойств строительных растворов

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Состав, классификация, механизм действия, оценка эффективности применения химических добавок в бетонах

Примерные задания

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на повышение прочности бетона.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на ускорение схватывания бетонной смеси.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на замедление схватывания и твердения.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей водоудерживающие свойства бетонной смеси.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на повышение морозостойкости бетонной смеси.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на противоморозные действия.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на противоморозные действия.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на защитные свойства бетона к арматуре.

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на гидрофобные свойства стенок пор бетона

Дать предложения по введению в бетон модифицирующей добавки, влияющей на повышение плотности бетона.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Расчетная работа

Примерный перечень тем

1. Расчет состава бетона

Примерные задания

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В20 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{П} = 6, 10$ и 13% ; ОК=2 см.

Цемент – портландцемент с минеральной добавкой; $НГ=22 \%$; $\rho=3,0$ г/см³; $\rho_{нас}=1000$ кг/м³.

Щебень: $\rho=3,0$ г/см³; $\rho_{нас}=1400$ кг/м³; НК=40 мм; $W=3 \%$.

Песок из отсеков дробления горных пород: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1490$ кг/м³; МК=2,0; $V_{П}=8 \%$; $W=1 \%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=500$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В10 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{П} = 7, 11$ и 14% ; ОК=8 см.

Цемент – пуццолановый цемент; $НГ=30 \%$; $\rho=2,7$ г/см³; $\rho_{нас}=800$ кг/м³.

Щебень: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1316$ кг/м³; НК=20 мм; $W=3 \%$.

Песок из отсеков дробления горных пород: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1420$ кг/м³; МК=2,1; $V_{П}=5 \%$; $W=3 \%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=1000$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В50 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{П} = 8, 12$ и 15% ; ОК=10 см.

Цемент - шлакопортландцемент; $НГ=26 \%$; $\rho=2,8$ г/см³; $\rho_{нас}=1000$ кг/м³.

Гравий: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1400$ кг/м³; НК=40 мм; $W=1 \%$.

Песок природный: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1440$ кг/м³; МК=1,9; $V_{П}=6 \%$; $W=4 \%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=1500$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В20 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{П} = 12, 14$ и 16% ; ОК=16 см

Цемент - шлакопортландцемент; $НГ=29 \%$; $\rho=2,8$ г/см³; $\rho_{нас}=1300$ кг/м³.

Гравий: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1440$ кг/м³; НК=20 мм; $W=3 \%$.

Песок из отсеков дробления горных пород: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1490$ кг/м³; МК=20; $V_{П}=8 \%$; $W=1 \%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=750$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В20 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{П} = 6, 11$ и 15% ; Ж=15 с.

Цемент – пуццолановый цемент; $НГ=32 \%$; $\rho=2,9$ г/см³; $\rho_{нас}=1100$ кг/м³.

Щебень: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1400$ кг/м³; НК=80 мм; $W=5 \%$.

Песок природный: $\rho=2,65$ г/см³; $\rho_{нас}=1320$ кг/м³; $MK=1,9$; $V_{п}=8\%$; $W=3\%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=500$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В25 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{п} = 7, 12$ и 16% ; $Ж=25$ с.

Цемент – пуццолановый цемент; $НГ=30\%$; $\rho=2,7$ г/см³; $\rho_{нас}=800$ кг/м³.

Щебень: $\rho=2,95$ г/см³; $\rho_{нас}=1420$ кг/м³; $НК=40$ мм; $W=2\%$.

Песок из отсевов дробления горных пород: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1340$ кг/м³; $MK=1,1$; $V_{п}=9\%$; $W=5\%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=750$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В30 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{п} = 8, 11$ и 13% ; $Ж=35$ с.

Цемент – портландцемент ЦЕМ 1; $НГ=25\%$; $\rho=3,1$ г/см³; $\rho_{нас}=1100$ кг/м³.

Гравий: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1380$ кг/м³; $НК=20$ мм; $W=3\%$.

Песок природный: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1360$ кг/м³; $MK=0,8$; $V_{п}=10\%$; $W=4\%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=1000$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В35 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{п} = 9, 12$ и 14% ; $ОК=2$ см.

Цемент – пуццолановый цемент; $НГ=34\%$; $\rho=2,9$ г/см³; $\rho_{нас}=1000$ кг/м³.

Гравий: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1270$ кг/м³; $НК=10$ мм; $W=1\%$.

Песок из отсевов дробления горных пород: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1380$ кг/м³; $MK=2,0$; $V_{п}=4\%$; $W=3\%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=1200$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В40 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{п} = 6, 12$ и 16% ; $ОК=6$ см.

Цемент - шлакопортландцемент; $НГ=28\%$; $\rho=3,0$ г/см³; $\rho_{нас}=1200$ кг/м³.

Щебень: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1390$ кг/м³; $НК=40$ мм; $W=4\%$.

Песок природный: $\rho=2,63$ г/см³; $\rho_{нас}=1470$ кг/м³; $MK=2,2$; $V_{п}=7\%$; $W=2\%$.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя $V=1500$ л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

1. Рассчитать состав тяжелого бетона класса В15 при коэффициенте вариации прочности бетона $V_{п} = 7, 13$ и 16% ; $ОК=12$ см.

Цемент – портландцемент с минеральной добавкой; НГ=27 %; $\rho=3,0$ г/см³; $\rho_{нас}=1000$ кг/м³.

Щебень: $\rho=2,95$ г/см³; $\rho_{нас}=1480$ кг/м³; НК=20 мм; W=5 %.

Песок из отсевов дробления горных пород: $\rho=2,6$ г/см³; $\rho_{нас}=1450$ кг/м³; МК=2,0; ВП=6 %; W=3 %.

Рассчитать дозировку материалов на замес для бетоносмесителя V=2000 л.

2. Построить графики зависимости требуемой прочности бетона и расхода цемента от коэффициента вариации прочности бетона проектируемого состава.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Реферат

Примерный перечень тем

1. Реологические свойства бетонной смеси
2. Технологические свойства бетонной смеси
3. Факторы, влияющие на удобоукладываемость бетонной смеси
4. Особенности поведения бетона под нагрузкой
5. Прочность бетона при сжатии
6. Прочность бетона на растяжение при изгибе
7. Однородность бетона по прочности (коэффициент вариации прочности бетона)
8. Первоначальная усадка бетонной смеси. Усадка бетона
9. Деформация ползучести бетона
10. Температурные деформации бетона
11. Плотность бетона
12. Морозостойкость бетона
13. Теплопроводность и теплоемкость бетона
14. Закон водоцементного отношения
15. Пористость бетона
16. Определение оптимального соотношения песка к щебню

Примерные задания

Рекомендации к написанию реферата:

объем - 20-25 страниц, обязательно должен содержать следующие части: введение, содержание, основную часть, заключение, библиографический список. Для написания реферата необходимо использовать источники не старше 10 лет. Оформление в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Качественная оценка заполнителей по технологическим характеристикам

2. Проектирование состава легкого бетона
 3. Влияние водоцементного отношения на свойства мелкозернистого бетона
 4. Влияние добавок-ускорителей твердения на прочность мелкозернистого бетона
 5. Определение свойств строительных растворов
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Бетонovedение, элементарные понятия.
2. Виды бетонов, их классификация.
3. Физические свойства бетона.
4. Бетонные смеси, их структура.
5. Модификаторы бетона. Классификация, виды добавок.
6. Заполнители для бетонов. Виды, зерновой состав, пустотность, пористость.
7. Реологические и технологические свойства бетонной смеси.
8. Удельная поверхность, водопотребность, прочность заполнителей.
9. Твердение бетона. Структура бетона.
10. Зависимость подвижности и жесткости бетонной смеси от различных факторов.
11. Вяжущие вещества, виды, свойства.
12. Свойства вяжущих веществ. Вяжущие вещества низкой водопотребности.
13. Минералогический состав портландцемента, характеристика и свойства минералов.
14. Строительные растворы. Основные понятия, свойства Виды строительных растворов, их основные свойства.
15. Прочностные характеристики бетонов. Факторы, влияющие на прочность бетона.
16. Проектирование состава легких бетонов на пористых заполнителях.
17. Пенобетон, свойства, подбор состава. Крупнопористый легкий бетон. Поризованный легкий бетон. Легкий беспесчаный бетон с поризованным цементным камнем. Легкие бетоны на пористых заполнителях, характеристика, свойства.
18. Мелкозернистый бетон. Проектирование состава.
19. Малощебеночный бетон, особенности, подбор состава.
20. Бетон с тонкомолотыми добавками. Литой бетон.
21. Бетон для гидротехнических сооружений, дорожных и аэродромных покрытий.
22. Быстротвердеющий бетон. Бетон на мелком песке.
23. Бетон для сборных железобетонных конструкций. Высокопрочный бетон.
24. Определение состава многокомпонентных бетонов. Определение состава бетона с химическими добавками (пластифицирующими, воздухововлекающими, ускорителями твердения).
25. Газобетон, свойства, подбор состава. Силикатный бетон, свойства, проектирование состава.
26. Бетоны на основе полимеров (цементно- полимерный, полимербетоны, бетонополимеры).
27. Фибробетоны, свойства, составы.
28. Жаростойкий бетон. Бетоны на специальных вяжущих веществах: магнизиальном, фосфатном, кислотоупорном и напрягающем цементах. Бетоны с особыми свойствами: особовысокопрочные, радиоэкранирующие.

29. Коррозия бетона, общие понятия. Коррозия бетона I вида. Коррозия бетона II вида. Коррозия бетона III вида.

30. Защита бетона от коррозии. Коррозия арматуры в бетоне. Внутренняя коррозия бетона.

31. Технология возведения монолитных конструкций, подготовительные работы, особенности состава бетонной смеси. Укладка, уплотнение бетонной смеси и уход за бетоном при монолитном строительстве.

32. Лабораторный, полевой составы бетона. Экспериментальная проверка состава бетона. Определение производственного состава бетона.

33. Расчет состава тяжелого бетона по абсолютным объемам.

34. Зимнее бетонирование.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-8	З-2 У-1 П-2	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Расчетная работа Реферат Экзамен