



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПКС-10 Способен находить и использовать в профессиональной деятельности научно-техническую и экономическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности</p>	<p>ПКС-10.2 Осуществляет профессиональную деятельность, применяя научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по современным строительным материалам</p>	<p>Современные строительные материалы</p>	<p><u>Знать:</u> основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства. <u>Уметь:</u> внедрять энергосберегающие технологии (в том числе с использованием современных строительных материалов) при производстве строительного-монтажных работ. <u>Владеть:</u> навыками организации информирования сотрудников строительной организации о новых методах организации, технологии, управления производством, в том числе современных строительных материалах, опубликованных в специальной периодической литературе</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания по дисциплине;
- задания и вопросы для практических занятий;

2.3 Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Типовые тестовые задания приведены в приложении №1.

Оценивание результатов осуществляется по пятибалльной системе в зависимости от количества правильных ответов по следующим критериям:

1. менее 60% - «не удовлетворительно»;
2. 61 – 70% - «удовлетворительно»;
3. 71 – 90% - «хорошо»;
4. свыше 91% - «отлично».

3.2 Типовые задания и вопросы, решаемые на практических занятиях, представлены в приложении №2. Цель лабораторных работ - повторение и закрепление лекционного материала, приобретение студентом практических навыков определения свойств строительных материалов.

Текущий контроль знаний производится преподавателем в форме защиты выполненных и оформленных согласно предъявляемым требованиям практических заданий, данный вид контроля производится на протяжении всего семестра.

Оценка результатов выполнения задания по каждой практической работе производится при защите студентом отчёта по выполненной работе. при представлении студентом выполненного задания. Оценивание осуществляется преподавателем по системе «зачтено – не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице 2.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Условием допуска к зачету (промежуточной аттестации) является получение «зачета» по всем выполненным практическим работам. Перечень типовых вопросов к зачету приведен в приложении №3. Оценивание производится по системе «зачтено — не зачтено» в соответствии с критериями, представленными в таблице 2.

Таблица 2 - Система оценок и критерии выставления оценки практических работ

Система оценок	2	3	4	5
	0-50%	51-69%	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»

Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках

Система оценок	2	3	4	5
	0-50%	51-69%	70-84 %	85-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	алгоритмом	алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Современные строительные материалы» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Промышленное и гражданское строительство»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства (протокол № 05 от 19.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.А. Пименов

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1-й вариант

1. Определите, какой из ячеистых бетонов характеризуется наименьшей теплопроводностью:

1. Бетон со средней плотностью 800 кг/м^3
2. Бетон со средней плотностью 500 кг/м^3
3. Бетон со средней плотностью 300 кг/м^3

2. К конструкционным строительным материалам относятся:

1. Отделочные материалы;
2. Природные каменные материалы;
3. теплоизоляционные материалы.

3. Методом гидростатического взвешивания у строительных материалов определяют:

4. Древесно-стружечные плиты (ДСП) получают на основе вяжущих:

1. портландцементов;
2. термоактивных смол;
3. строительного битума.

5. Готовая бетонная смесь приготавливается из материалов:

1. цемент, гравий, песок, вода;
2. цемент, щебень, песок, химдобавки;
- 3 цемент, песок, вода, химдобавки.

6. Эмульсию битумную (ЭБК) получают:

1. растворением битума в органических растворителях;
2. диспергированием битума в воде;
- 3 смешиванием битума с 5% водным раствором NaOH

7. Известковое минеральное вяжущее получают из горных пород:

1. MgCO_3 ;
2. CaCO_3 ;
- 3 $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$.

8. Какой песок характеризуется показателями прочности и морозостойкости:

1. шлаковый;
2. фракционированный;
- 3 из отсевов дробления горных пород.

9. Уход за твердеющим бетоном конструкций это:

1. защита открытой поверхности бетона от испарения воды и воздействия атмосферных осадков;
2. периодическая поливка поверхности водой;
- 3 заделка (затирка) на поверхности усадочных трещин

10. Для теплоизоляции трубопроводов используют материалы:

1. фибролит, арболит, камышит;
2. ячеистокерамические скорлупы, диатомитовые сегменты;
3. пенополистирол, пенополиуретан, пенопласт.

11. Природная смесь минеральных зерен диаметром 5-200 называется:

12. Прочность древесины при скалывании вдоль и поперек волокон:

1. практически одинакова;
2. больше вдоль волокон;
3. больше поперек волокон.

13. Марку гипса определяют на образцах размером:

14. Морозостойкость каких кирпичей оценивают по потере прочности и массы:

1. силикатных
2. клинкерных
3. огнеупорных

15. Щебень из гравия характеризуется содержанием по массе:

1. околотых зерен не менее 95%;
2. гравия не более 20%;
3. дробленых зерен не менее 50%.

2-й вариант

1. Укажите, древесина какой породы дерева характеризуется наибольшей прочностью, стойкостью к гниению и возгоранию

1. дуб;
2. лиственница;
3. береза карельская.

2. Теплотехнические характеристики керамических и силикатных стеновых кирпичей оценивают по:

3. Прочность на сжатие мелкозернистых асфальтобетонов определяют на:

1. образцах-кубах 50х50х50мм
2. образцах-цилиндрах диаметром и высотой 71,4мм
3. образцах-призмах 40х40х160мм

4. Технологические свойства строительных материалов характеризуются

1. способностью противостоять действию химреагентов;
2. сопротивляемостью механическим разрушениям;
3. обрабатываемостью при изменении формы, размеров, плотности, характера поверхностей.

5. Тиксотропия готовой бетонной смеси это:

1. способность заполнять опалубку при уплотнении;

- 2 свойство смеси разжижаться при механических воздействиях и вновь загустевать в спокойном состоянии;
3. расслаиваемость смеси по высоте уплотняемого слоя.

6. Средняя плотность строительных материалов это:

1. масса единицы объема материала в естественном виде (вместе с порами);
2. плотность материала по отношению к плотности воды
3. масса единицы объема абсолютно плотного материала

7. Назовите вид цемента для бетонов, эксплуатируемых в агрессивной среде, в зоне переменного уровня воды

8. Песок для строительных работ подразделяется на I и II класс по

1. зерновому составу;
2. содержанию пылевидных и глинистых частиц;
3. зерновому составу, содержанию пылеглинистых частиц и глины в комках.

9. Радиоактивность строительных материалов характеризуется и оценивается:

1. содержанием естественных радионуклидов химических элементов Ra, K, Th;
2. содержанием радиоактивных элементов U (уран-238);
3. величиной альфа-, бета-, гамма-излучения.

10. Определите, какой щебень характеризуется показателями электропроводимости и прочности по удару на копре:

1. из отвальных доменных шлаков;
2. для балластного слоя железнодорожных путей;
3. из вскрышных пород горнорудных предприятий.

11. Материалы, применяемый для фасадной и внутренней облицовки стен, а также покрытий пола:

1. керамогранитные и клинкерные;
2. стеклокремнезитовые и стеклотекстолитовые;
3. цементно-стружечные и древесно-стружечные.

12. Проектную прочность и морозостойкость бетона определяют на образцах, твердевших:

1. 28 суток при нормальных условиях;
2. 7 суток в условиях помещения лаборатории;
3. не менее 28 суток при положительной температуре.

13. Назовите класс арматурной стали с периодическим профилем

14. На основе древесных опилок и магнезиальных вяжущих получают:

1. арболит;
2. ксилолит;
3. фибролит.

15. Щебень с кубовидной формой зерен (Гр1) получают дроблением горных пород на:

1. конусных дробилках;
2. роторных (молотковых) дробилках;
3. шнековых дробилках.

3-й вариант

1 Марка по морозостойкости (F) щебня для цементобетона должна быть:

1. больше морозостойкости бетона в 1,2- 1,5 раза;
2. не ниже морозостойкости бетона;
3. нормами не ограничивается.

2. Модуль крупности песка (M_k) определяется по:

1. соотношению содержания полных и частных остатков на ситах;
2. сумме значений полных и частных остатков;
3. сумме полных остатков, деленной на 100.

3. Строительные материалы, имеющие одинаковые истинную и среднюю плотности:

1. материалы из изверженных горных пород (гранит, базальт);
2. битумы строительные;
3. клинкерные материалы (кирпич, плитка).

4. Рабочая арматура в железобетонных изделиях это арматурные элементы:

1. устанавливаемые по расчету;
2. омоноличиваемые при монтаже изделий;
3. анкера в металлических закладных деталях.

5. К оклеечным гидроизоляционным материалам относятся:

1. мастики резино-битумные и полимерные;
- 2 материалы систем «Гипром», «Пенетрон», «Кальматрон»;
3. рулонные материалы «Изол», «Бризол», «Мостопласт».

6. Кислые и основные группы магматических горных пород выделяются по содержанию:

1. $CaO \cdot MgO$;
2. SiO_2
3. $Fe_2O_3 \cdot Al_2O_3$

7. Определите минеральное вяжущее, у которого нормальная густота теста определяется прибором Вика

8. Модификация древесины антисептиками придает стойкость:

1. к действию кислот и щелочей;
2. к повреждению грибками и микроорганизмами;
3. к повреждению насекомыми.

9. Марку керамических кирпичей определяют по пределу прочности:

10. Активность цементов определяется при испытании балочек 40x40x160мм по пределу прочности при:

1. сжатию половинок балок
2. изгибе балочек
3. осевом растяжении

11. Нормальные условия (НУ) твердения бетона осуществляются при:

1. температуре $(15-20)^{\circ}\text{C}$ и влажности $(60-80)\%$
2. температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и влажности больше либо равной 90%
3. температуре $(20-30)^{\circ}\text{C}$ и влажности 100%

12. Старение битума нефтяного характеризуется

1. изменением цвета с его осветлением
2. размягчением в воде
3. разложением вещественного состава и превращением в шлак

13. Спеканием глинистого сырья получают:

1. аглопорит
2. керамзит
3. шунгизит

14. $V_{тб}$ — это условное обозначение класса бетона по прочности на

15. Пиломатериалы с толщиной до 100мм и шириной не более двойной толщины:

1. планки
2. пластины
3. бруски

Приложение №2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

Практическая работа №1

Тема: Основные свойства строительных материалов

Задание:

1. Масса образца из природного каменного материала в сухом состоянии равна 0,05 кг. Определить истинную плотность и массу образца после насыщения водой если известно, что водопоглощение образца по объему составляет 18 %, пористость 25 %, а средняя плотность 1800 кг/м³.
2. Масса сухого образца из ракушечника равна 240 г. После насыщения его водой масса образца увеличилась до 270 г. Определить пористость и массовое водопоглощение ракушечника, если истинная плотность его равна 2400 кг/м³, а объем образца составляет 150 см³.
3. В сухом состоянии образец известняка в виде цилиндра высотой 5 см и диаметром 5 см имеет массу 225 г. После насыщения водой масса его увеличилась до 251 г. Определить среднюю плотность камня, объемное и массовое водопоглощение.

Вопросы:

1. Для чего горную породу измельчают в тонкий порошок при определении истинной плотности?
2. Что такое относительная и истинная плотность?
3. Что характеризуют в строительных материалах «водные» свойства: влажность, водостойкость, водопоглощение, водонепроницаемость?
4. Как влияет водопоглощение на механические свойства материала?

Практическая работа №2

Тема: Стеновые материалы

Задание:

1. Сколько штук кирпича стандартных размеров получится из 65 г глины влажностью 8,0 %, если потери при обжиге сырца составляют 6 % от массы сухой глины, а средняя плотность кирпича равна 1750 кг/м³.
2. Масса кирпича керамического стандартных размеров в сухом состоянии равна 3,5 кг. Найти пористость кирпича, если истинная плотность его равна 2,5 г/см³.
3. Определить марку кирпича керамического стандартных размеров, если при испытании на изгиб (из 5 образцов), среднее значение разрушающей нагрузки составило 40,5 Н, а на сжатие половинок – кирпичей – 2635 Н.

Вопросы:

1. Что является сырьем для производства керамических материалов?

2. Какую роль в керамической шихте выполняют отошающие добавки?
3. Как практически определяется показатель открытой пористости керамических образцов?
4. Как устанавливают марку керамического кирпича по прочности?

Практическая работа №3

Тема: Минеральные вяжущие вещества

Задание:

1. Нормальная плотность гипсового теста равна 59 %. Сколько необходимо взять гипса и воды для получения 10 кг гипсового теста нормальной плотности.
2. Сколько сухой штукатурки толщиной 10,5 мм (без картона) можно получить из 10 т строительного гипса при затворении его 60 % воды, если средняя плотность сырого затвердевшего гипса равна 2100 кг/м^3 .
3. Определить, сколько воды и извести содержится в 1 м^3 известкового теста, если средняя плотность теста равна 1400 кг/м^3 , а истинная плотность гидратной извести – 2050 кг/м^3 .

Вопросы:

1. К какому виду вяжущего вещества относится портландцемент?
2. Почему при изготовлении марочных образцов из цементно-песчаной растворной смеси применяется специальный песок?
3. В каких условиях твердеют образцы раствора для определения марки?

Практическая работа №4

Тема: Теплоизоляционные материалы

Задание:

1. Три образца газобетона одинаковой средней плотности имеют средний диаметр пор: 1 – 3,3 мм; 2 – 0,4 мм; 3 – 1,1 мм. Дать сравнительную теплотехническую характеристику этим образцам.
2. При 35°C теплопроводность пенобетона равна $0,3 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$. Вычислить теплопроводность пенобетона при 0°C и 15°C .
3. Определить интенсивность распространения температуры (температуропроводность) в бетонном массиве с размерами $7,5 \times 7,5 \times 7,5 \text{ м}$ и массой 950 т, имеющем теплоемкость равную $0,92 \text{ кДж/кг}^\circ\text{C}$ и теплопроводность – $0,44 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$.

Вопросы:

1. Как взаимосвязаны пористость и теплопроводность материала?
2. Что характеризуют в строительных материалах «температурные» свойства: теплоемкость, теплопроводность?

Практическая работа №5

Тема: Бетоны и растворы

Задание:

1. Определить коэффициент выхода и среднюю плотность бетонной смеси, если для получения 550 м^3 ее израсходовано 160 м^3 шлакопортландцемента, 206 м^3 песка и 500 м^3 гравия. В/Ц=0,55. Насыпная плотность шлакопортландцемента 1100 кг/м^3 , песка 1600 кг/м^3 , гравия 1540 кг/м^3 .

2. Рассчитать расход материалов на 1 м^3 абсолютно плотного цементно-песчаного раствора состава 1:8 (по объему) при водоцементном отношении 0,65. Пустотность песка равна 42 %, а цемент имеет истинную плотность 3100 кг/м^3 и насыпную среднюю плотность 1300 кг/м^3 .

3. Рассчитать рабочий состав тяжелого бетона, если его лабораторный состав на 1 м^3 следующий:

цемент – Ц=312 кг вода – В=178 л

щебень – Щ-1283 кг песок – П=600 кг

Влажность песка и щебня равна соответственно 4 % и 2 %.

Вопросы:

1. Какова цель расчёта состава бетона?
2. От каких факторов зависит марочная прочность бетона?
3. От чего зависит выбор количества воды затворения при расчёте состава бетона?
4. Чему равен коэффициент выхода бетонной смеси?

Практическая работа №6

Тема: Материалы из древесины

Задание:

1. При стандартном испытании древесины сосны с влажностью 16 % на изгиб показание манометра было 6 кгс/см^2 . Найти предел прочности при изгибе сосны с 12 %-влажностью, если площадь поршня пресса 53 см^2 .

2. Масса образца стандартных размеров древесины дуба – 6,1 г. При сжатии образца вдоль волокон предел прочности при сжатии оказался 43,3 МПа. Найти предел прочности при сжатии при влажности 12 %, если масса высушенного до постоянной массы образца была 4,75 г.

3. Образец древесины размером $2 \times 2 \times 3 \text{ см}$ имеет влажность 10 %. После высушивания образца его размеры уменьшились и стали $1,7 \times 1,7 \times 2,85 \text{ см}$. Определить объемную усушку и коэффициент объемной усушки.

Вопросы:

1. Для чего сушат древесину? Что такое стандартная влажность древесины?
2. Усушка древесины и причины коробления изделий из нее. Виды усушки.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Строительные материалы: природные и искусственные, отличительные признаки строительных материалов, изделий и конструкций.
2. Что характеризуют радиационно-гигиенические и физические свойства строительных материалов? Единицы измерения радиационных и гигиенических показателей.
3. Что характеризуют механические и химические свойства строительных материалов? Что такое коррозия, ржавчина, адгезия, когезия материалов?
4. Плотность строительных материалов. Виды и отличительные особенности. Методы определения. Единицы измерения.
5. Что характеризуют в строительных материалах «водные» свойства: влажность, водостойкость, водопоглощение, водопроницаемость, водонепроницаемость?
6. Что характеризуют в строительных материалах «температурные» свойства: морозостойкость, теплопроводность, огнестойкость?
7. Прочностные свойства строительных материалов. Определение прочности. Виды, единицы измерения.
8. Виды пород деревьев по характеру зеленой кроны. Примеры. Механизм годичных образования годичных колец. Какая часть древесины обеспечивает прочность?
9. Пороки и недостатки древесины. От каких воздействий защищают древесину антисептики, инсектициды, антипирены?
10. Пиломатериалы. Примеры, Что такое тёс? Для каких целей сушат древесину? Что такое стандартная влажность древесины?
11. Усушка древесины и причины коробления изделий из нее? Виды усушки.
12. Прочностные свойства древесины и методы определения.
13. Природное и техногенное сырьё для производства керамических материалов. Химический состав (формула) керамических материалов. Примеры керамических стройматериалов.
14. Общая технология производства керамических материалов. С какой целью в керамическое сырьё вводят выгорающие добавки? Виды добавок.
15. Наименование граней кирпича. Расшифровать (пояснить) термины: посечка, дутики, половняк, высолы .
16. Методика определения марки кирпича по показателям прочности.
17. Методика определения морозостойкости и теплопроводности керамического кирпича.
18. Какие материалы объединены в общий керамический материал «Керамзит»? Краткая технология получения керамзита. Области применения керамзита.
19. Основные строительные-технические свойства керамзита. Методика определения марок керамзита по плотности и прочности.
20. Минеральные (неорганические) вяжущие. Примеры воздушных и гидравлических вяжущих. Области применения минеральных вяжущих.
21. Гипс. Технология получения (кратко). Свойства и области применения.
22. Известь. Технология получения (кратко). Виды гашеной и негашеной извести. Области применения.
23. Портландцемент (ПЦ). Сырьё и краткая технология производства. Цементный клинкер и клинкерный цемент: что общего и различия?
24. Марка портландцемента и другие основные свойства. Методика определения марки. Активность цемента.

25. Пояснить термины: водоцементное отношение (ВЦ), затворение цемента (и других вяжущих), цементное тесто, цементный раствор, гидратация вяжущих. Шлакопортландцемент (ШПЦ): особенности состава и технологии.
26. Теория твердения портландцемента. Сроки схватывания и твердения цемента.
27. Заполнители для тяжелых бетонов и растворов из природного сырья. Геометрические параметры (размеры). Что такое фракции заполнителей? Роль заполнителей в бетоне.
28. Виды крупного заполнителя. Отличительные признаки. Основные физико-механические свойства.
29. Что такое кубовидный щебень, «лещадные» зерна в щебне (гравии)? Отличительные признаки «щебня из гравия» по отдельным зернам и в партии материала.
30. Виды песка. Модуль крупности песка, методика определения.
31. Виды вредных примесей в крупных и мелких заполнителях для цементобетонов и асфальтобетонов.
32. Цементобетоны тяжелые и мелкозернистые. Материалы для их получения. Основные свойства и характеристики.
33. Бетонные смеси; технические характеристики бетонных смесей. Методика определения удобоукладываемости.
34. Строительные растворы; виды, свойства.
35. Сухие строительные смеси. Характеристика. Области применения.
36. Химические добавки в бетонных смесях и бетонах. Их роль. Виды.
37. Влияние водосодержания на свойства бетонных смесей и бетонов. Тиксотропия бетонной смеси.
38. Твердение бетонов: естественное и ускоренное. Влияние температуры на твердение бетонов на цементном вяжущем.
39. Признаки окончания уплотнения бетонных смесей. Что такое «уход за бетоном» и сроки ухода за бетоном?
40. Контрольные образцы бетона. Нормальные условия (НУ) твердения бетона. Что такое проектный возраст бетона?
41. Прочность, морозостойкость, водонепроницаемость бетона. Марки. Методики определения (кратко).
42. Общие сведения о металлах и сплавах, применяемых в строительстве, строительных изделиях и конструкциях. Виды металлопродукции для строительной отрасли.
43. Чугуны и сталь. Технология получения (кратко). Химический состав. Виды материалов для строительства и стройиндустрии из черных металлов.
44. Прокатная сталь. Арматурная сталь. Сортаменты. Области применения в строительстве.
45. Определение марки арматурной стали. Что такое предел пропорциональности, предел текучести условный и физический при испытании арматурной стали на растяжение?
46. Арматурная сталь. Её роль в железобетонных изделиях. Что такое «рабочая» арматура? Какое свойство стали и бетона обеспечивает их совместную работу?
47. Основные виды арматурных изделий, применяемых для изготовления железобетонных изделий. Закладные металлические изделия (детали). Их роль в железобетонных конструкциях.
48. Железобетонные изделия: сборные, монолитные. Технология изготовления. Виды железобетонных изделий. Предварительно напряженные железобетонные изделия.
49. Технологии бетонирования монолитных железобетонных конструкций и изготовления сборных железобетонных изделий (кратко).
50. Прочность, жесткость и трещиностойкость железобетонных изделий: единицы измерения характеристик, методика определения при испытаниях.