



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительные материалы и изделия

08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

(Базовой подготовки)

Саратов, 2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия» разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений» базовой подготовки утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 799 и примерной программой разработанной ФГУ ИОЦ «Новый город» (договор № 29/п от 22.06.2011)

ОДОБРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности 08.02.02 «Строительство и
эксплуатация инженерных сооружений»

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «СКСМГС»

Протокол № <u>10</u> , дата « <u>09</u> » <u>06</u> 2015 г.	<u>Теплякова Т.С.</u> Теплякова Т.С.
Председатель комиссии <u>Ю.Г. Хритonenкова</u>	« <u>09</u> » <u>июня</u> 2015 г.
Протокол № <u>9</u> , дата « <u>17</u> » <u>05</u> 2016 г.	<u>Теплякова Т.С.</u>
Председатель комиссии <u>Ю.Г. Хритonenкова</u>	« <u>19</u> » <u>мая</u> 2016 г.
Протокол № <u> </u> , дата « <u> </u> » <u> </u> 2017 г.	<u> </u>
Председатель комиссии <u> </u> / <u> </u> /	« <u> </u> » <u> </u> 2017 г.
Протокол № <u> </u> , дата « <u> </u> » <u> </u> 2018 г.	<u> </u>
Председатель комиссии <u> </u> / <u> </u> /	« <u> </u> » <u> </u> 2018 г.

Разработчик:

Н.В. Курчаева, Ю.И. Овчинников, преподаватель ГАПОУ СО
«Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических
сооружений»

Рецензент:

В.К. Шляпников, директор «Ремстройпроект-2»

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по общепрофессиональной дисциплине «Строительные материалы и изделия» для специальности 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений», укрупненной группы 270000 «Архитектура и строительство», направление подготовки 270800 «Строительство» составленная преподавателем ГАПОУ СО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений» Овчинниковым Ю.И. Курчаевой Н.В. в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Структура рассматриваемой программы следующая:

1. Паспорт программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Данная программа полностью соответствует целям обучения, в результате чего студент должен знать: сущность физических, механических и специальных свойств строительных материалов, формулы определения показателей этих свойств; строение и свойства строительных материалов, полуфабрикаты, изделия и конструкции, применяемые в строительстве; классификацию, основные виды горных пород, их свойства и область применения в строительстве; общие сведения о минеральных вяжущих веществах, строительных растворах, бетонной смеси и бетонах, их виды, марки, классы и область их применения; методы определения прочности бетона при изготовлении изделий и конструкции из бетона и железобетона; специальные виды тяжелых бетонов (гидротехнические, дорожные, декоративные, для защиты от радиации, кислотоупорные и др.); металлические материалы и изделия для строительства, их свойства; искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ; общие свойства и области применения в строительстве

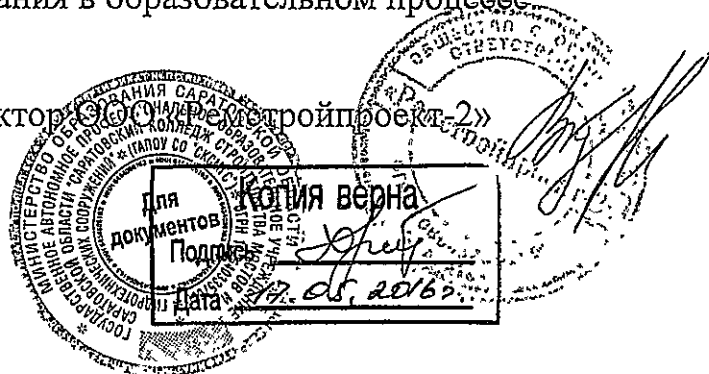
керамических материалов и изделий; классификацию, марки, свойства, названия органических вяжущих веществ и строительных материалов на их основе; классификацию, основные свойства и составные части пластмасс, рациональные области их применения, достоинства полимерных растворов, бетонов и бетонополимеров; основные свойства стекла и стеклоизделий, правила транспортирования и техники безопасности при работе со стеклом, основные разновидности листового стекла и изделия из стекла; основные требования к теплоизоляционным и акустическим материалам; стандартную маркировку основных красочных составов, правила их транспортирования и хранения; требования техники безопасности при работе со всеми видами строительных материалов и изделий и получить умения выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; рассчитывать по имеющимся формулам необходимые показатели свойств строительных материалов; проводить исследования и испытания материалов; приготавливать растворную и бетонную смесь заданной подвижности, изготавливать и испытывать стандартные образцы; определять пригодность заполнителей для тяжелого бетона (щебня, гравия, песка).

В результате изучения данной дисциплины студенты приобретают необходимые общие и профессиональные компетенции.

Программа предусматривает изучение материала различного уровня сложности, что поможет преподавателю дифференцированно подходить к контролю и оценки знаний, а также предполагает самостоятельную работу студентов.

В целом считаю, что данная рабочая программа заслуживает одобрения и использования в образовательном процессе.

Директор «Саратовского государственного строительного колледжа»



Шляпников В.К.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений**, (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014г. № 799) и примерной программой разработанной ФГУ ИОЦ «Новый город» (договор № 29/п от 22.06.2011г)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- рассчитывать по имеющимся формулам необходимые показатели свойств строительных материалов;
- проводить исследования и испытания материалов; приготавливать растворную и бетонную смесь заданной подвижности, изготавливать и испытывать стандартные образцы;
- определять пригодность заполнителей для тяжелого бетона (щебня, гравия, песка)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- сущность физических, механических и специальных свойств строительных материалов, формулы определения показателей этих свойств;
- строение и свойства строительных материалов, полуфабрикаты, изделия и конструкции, применяемые в строительстве;
- классификацию, основные виды горных пород, их свойства и область применения в строительстве;

- общие сведения о минеральных вяжущих веществах, строительных растворах, бетонной смеси и бетонах, их виды, марки, классы и область их применения;
- методы определения прочности бетона при изготовлении изделий и конструкции из бетона и железобетона;
- специальные виды тяжелых бетонов (в том числе гидротехнические, дорожные, декоративные, для защиты от радиации, кислотоупорные);
- металлические материалы и изделия для строительства, их свойства; искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ;
- общие свойства и области применения в строительстве керамических материалов и изделий; классификацию, марки, свойства, названия органических вяжущих;
- классификацию, основные свойства и составные части пластмасс, рациональные области их применения, достоинства полимерных растворов, бетонов и бетонополимеров;
- основные свойства стекла и стеклоизделий, правила транспортирования и техники безопасности при работе со стеклом, основные разновидности листового стекла и изделия из стекла;
- основные требования к теплоизоляционным и акустическим материалам; стандартную маркировку основных красочных составов, правила их транспортирования и хранения;
- требования техники безопасности при работе со всеми видами строительных материалов и изделий.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются **общие и профессиональные компетенции:**

Таблица 1.1 – Общие и профессиональные компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий
ПК 1.2	Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения
ПК 1.3	Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования инженерных сооружений
ПК 2.1	Организовывать и контролировать работы по возведению инженерных сооружений
ПК 2.2	Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте).
ПК 2.3	Решать вопросы производственной и социальной деятельности подразделения (участка).

ПК 3.1	Участвовать в обеспечении безопасности инженерных сооружений.
ПК 3.2	Планировать работы по эксплуатации и ремонту инженерных сооружений
ПК 3.3	Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по реконструкции, усилению инженерных сооружений
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. Осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 348 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 232 часов; самостоятельной работы обучающегося 116 часов.

Дисциплина изучается в течение двух семестров.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в IV семестре в форме дифференцированного зачета.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2.1 – Виды учебной работы с объемом часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	348
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	232
в том числе:	-
лабораторные и практические работы	116
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	116
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по углубленному изучению:	
1. физических, механических и специальных свойств строительных материалов, способов определения, формул вычисления и взаимозависимости этих свойств;	4
2. Специальные свойства строительных материалов	2
3. строительных свойств древесины, видов строительных материалов и изделий из древесины; применение древесины; изучение новых видов строительных материалов на основе древесины	8
4. материалов и изделий из природного камня, добычи, обработки и применения в строительстве;	4
5. общих понятий о минеральных вяжущих веществах, видов, свойств и применения в строительстве воздушных и гидравлических вяжущих веществ;	10
6. видов, свойств и применения строительных растворов; механизация и автоматизация приготовления и приготовления строительных растворов.	8
7. требований к материалам для тяжелого бетона, свойств бетонной смеси и бетона, специальных видов тяжелого бетона, лёгких и ячеистых бетонов;	6
8. видов, свойств строительных металлов, металлических материалов и изделий для строительства с вычерчиванием схем профилей металлопроката и арматуры; современные способы соединения металлических деталей и конструкций сооружений;	12
9. предварительно напряженного железобетона,	8

Вид учебной работы	Объем часов
номенклатуры сборных железобетонных изделий и конструкций для сооружений;	
10. Мероприятия по экономическому расходованию арматуры; применение несъемных видов опалубки; применение высокопрочных бетонов при строительстве инженерных сооружений; изучение способа вибропрокатного изготовления Ж.Б.К.	14
11. видов и свойств силикатных, гипсовых, гипсобетонных, асбестоцементных материалов и изделий;	6
12. видов и свойств керамических и стеклянных материалов и изделий;	8
13. строительных материалов на основе органических вяжущих веществ;	6
14. применения полимеров в строительстве и при ремонте сооружений;	6
15. Литые асфальтобетоны для проезжей части мостов	4
16. теплоизоляционных и акустических строительных материалов и изделий;	4
17. лакокрасочных материалов, их свойств и применения в строительстве; изучение видов и технологий использования многофункциональных покрытий;	6
Итоговая аттестация в форме - дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия»

Таблица 2.2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные свойства строительных материалов.	24	
Тема 1.1. Физические свойства строительных материалов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Место строительной отрасли в экономике страны. Значение дисциплины «Строительные материалы и изделия» для техников-строителей инженерных сооружений.		
	2 Стандартизация строительных материалов и изделий. Современные достижения в производстве и применении строительных материалов.		
	3 Параметры состояния материалов: истинная, средняя, насыпная плотность, пористость, пустотность.		
	4 Гидрофизические свойства: водопоглощение, гигроскопичность, влажность, водостойкость, водонепроницаемость, морозостойкость.		
	5 Теплофизические свойства: огнестойкость, огнеупорность, теплопроводность, теплоемкость, их определение, вычисление, примеры проявления этих свойств в конкретных условиях эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений.		
	Лабораторные работы	8	3
	1 Определение истинной плотности, средней плотности материала правильной геометрической формы и пористости материала		
	2 Определение средней плотности, насыпной плотности и водопоглощения материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1 Физические свойства строительных материалов.			
Тема 1.2. Механические свойства строительных материалов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Прочность, твердость, упругость, пластичность, хрупкость, сопротивление удару, износ, истирание.		
	2 Современные методы испытания строительных материалов (разрушающие и неразрушающие). Взаимосвязь между физическими и механическими свойствами.		
	Лабораторная работа	4	3
	1 Определение механических свойств строительных материалов: прочности и твердости		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
1 Механические свойства строительных материалов.			
Тема 1.3. Специальные свойства строительных материалов	Содержание учебного материала	2	2
	1 Атмосферо-, химическая, биологическая, радиационная стойкость и т.д. Взаимосвязь свойств строительных материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1 Специальные свойства строительных материалов.			
Раздел 2.	Древесные строительные материалы и изделия	24	
Тема 2.1. Строительные свойства древесины	Содержание учебного материала	2	2
	1 Зависимость основных свойств и влажности.		
	2 Пороки древесины.		
	3 Меры повышения биостойкости и стойкости к возгоранию.		
	4 Сушка древесины.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
1 Строительные свойства древесины.			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	2

Применение древесины	1	Породы древесины, применяемые в строительстве.		
	2	Виды материалов: круглый лес, пиломатериалы. Деревянные строительные детали, изделия и сборные конструкции.		
	3	Комплексное использование древесины: ДСП, древесноволокнистые плиты, фанера, клееные деревянные конструкции.		
	4	Понятие о заготовке, транспортировке, хранении и обмере древесных материалов.		
	5	Техника безопасности и производственная санитария при работе с древесными материалами.		
	Самостоятельная работа обучающихся			2
Тема 2.3. Производство деревянных материалов и конструкций	Содержание учебного материала		4	2
	1	Индустриализация изготовления мостовых материалов и конструкций.		
	2	Заготовка и подготовка лесоматериалов. Деревообработка. Изготовление деталей конструкций. Антисептирование деталей. Контрольная сборка и маркировка. Разработка и отправка на склад готовой продукции в виде комплекта элементов и деталей		
	Лабораторная работа		4	3
	1	Определение свойств деревянных материалов		
	Практические занятия		4	3
	1	Изучение видов и способов обработки деревянных деталей		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
Изучение новых видов строительных материалов на основе древесины				
Раздел 3.	Природные каменные материалы		16	
Тема 3.1. Материалы и изделия из природного камня	Содержание учебного материала		2	2
	1	Материалы и изделия из природного камня, применяемое в строительстве.		
	2	Технические требования к природным каменным материалам и изделиям в зависимости от условий применения.		
	3	Коррозия природных каменных материалов и способы защиты от нее.		
	4	Технико-экономическая эффективность использования местных каменных материалов.		
	5	Правила приемки, складирования и транспортировки природных каменных материалов и изделий.		
	6	Техника безопасности и производственная санитария при работе с природными каменными материалами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1 Материалы и изделия из природного камня.				
Тема 3.2. Производство и применение природных каменных строительных материалов и изделий	Содержание учебного материала		2	2
	1	Добыча природного камня. Обработка камня. Свойства природных каменных материалов. Виды природных каменных материалов; их транспортировка и хранение. Способы повышения долговечности		
	Лабораторная работа		4	
	1	Определение прочности и водостойкости щебня		
	Практические занятия		4	3
	1	Изучение способов обработки природного камня		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Природные каменные материалы - как основное сырье для промышленности строительных материалов			
Раздел 4.	Минеральные вяжущие вещества		34	
Тема 4.1. Общие сведения о минеральных вяжущих веществах	Содержание учебного материала			2
	1	Определение, классификация, свойства минеральных вяжущих веществ.	2	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		4	2

Воздушные вяжущие вещества	1	Известь воздушная: сырьё, основы производства, процессы гашения, твердения, основные свойства и применение в строительстве.		
	2	Магнезильные вяжущие вещества: сырьё, понятие о получении, процесс твердения, свойства и применение.		
	3	Гипсовые вяжущие вещества: сырьё, основы производства, процесс твердения, основные свойства, применение в строительстве.		
	4	Жидкое стекло: сырьё, основы производства, процесс твердения, основные свойства и применение.		
	Лабораторная работа		4	3
1	Испытание строительного гипса. Определение тонкости помола гипса, стандартной консистенции, сроков схватывания, прочности и марки гипсового вяжущего.			
Самостоятельная работа обучающихся		6		
1	Воздушные вяжущие вещества.			
Тема 4.3. Гидравлические вяжущие вещества	Содержание учебного материала		2	2
	1	Гидравлическая известь: сырьё, понятие о производстве и твердении, основные свойства и применение.		
	2	Портландцемент: сырьё, основные направления развития цементной промышленности, основы производства, свойства портландцемента, особенности твердения, область применения.		
	3	Коррозия портландцемента и меры защиты от коррозии.		
	4	Специальные виды портландцемента		
	5	Пуццолановый портландцемент. Шлакопортландцемент. Шлаковые цементы.		
	6	Глиноземистый цемент. Расширяющиеся и безусадочные цементы. Гипсоцементнопуццолановое вяжущее (ГЦПВ).		
	7	Меры по экономному расходованию вяжущих.		
	8	Техника безопасности и производственная санитария при работе с минеральными вяжущими веществами.		
	9	Технико-экономические показатели применения различных вяжущих веществ.		
	Лабораторная работа		4	3
	6	Определение активности (марки) цемента		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Гидравлические вяжущие вещества.			
Тема 4.4 Технология производства и применения цемента при строительстве инженерных сооружений	Содержание учебного материала		2	2
	1	Технология полученная портландцемента и других видов цементов. Зависимость свойств цементов от химического состава клинкера. Устойчивость цементного камня в различных условиях эксплуатации инженерных сооружений. Портландцемент с органическими и минеральными добавками. Белый цемент. Тампонажные цементы, глиноземистый цемент, расширяющийся и безусадочный цементы. Их свойства и применения для инженерных сооружений.		
	Практические занятия		4	3
	1	Изучение технологии производства портландцемента.		
	2	Изучение особенностей свойств и технологии получения и применения специальных видов цементов.		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
1	Мероприятия по экономии цемента			
Раздел 5.	Строительные растворы		24	
Тема 5.1. Общие понятия о строительных растворах. Виды и применение растворов	Содержание учебного материала			2
	1	Определение и классификация, требования к материалам для раствора. Свойства растворной смеси: подвижность и водоудерживающая способность.	4	
	2	Свойства растворов: прочность, морозостойкость. Зависимость свойств от качества вяжущих, заполнителей, наличия и вида добавок.		
	3	Кладочные растворы. Подбор состава раствора по таблицам. Растворы для монтажа сборных железобетонных конструкций.		

	4	Отделочные растворы: штукатурные и декоративные. Растворы для зимних работ.		
	5	Специальные растворы: гидроизоляционные, инъекционные, тампонажные и др. (состав, особенности приготовления, свойств и применения).		
	6	Понятие о приготовлении и транспортировании растворных смесей. Производственный контроль качества растворных смесей.		
	7	Техника безопасности и производственная санитария при работе со строительными растворами.		
	Лабораторная работа		4	3
	1	Испытание строительного раствора. Определение подвижности, средней плотности, водоудерживающей способности растворной смеси, а также свойств затвердевшего раствора.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Виды и применение растворов.			
Тема 5.2 Производство и применение строительных растворов и сухих строительных смесей при строительстве инженерных сооружений	Содержание учебного материала		4	2
	1	Требования к материалам для строительных растворов. Виды растворов. Их приготовление и свойства, применение при возведении инженерных сооружений		
	2	Свойства, производство и применение сухих строительных смесей		
	Практическая работа		4	3
	1	Изучение видов и свойств сухих строительных смесей		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Механизация и автоматизация приготовления и применения строительных растворов		
Раздел 6.		Бетоны		26
Тема 6.1. Общие сведения о бетонах. Требования к материалам для тяжелого бетона	Содержание учебного материала		2	2
	1	Определение и классификация, значение бетонов в строительстве.		
	2	Требования к материалам для тяжелого бетона: вяжущим, воде, заполнителям и добавкам.		
	3	Классификация и значение современных добавок.		
	Лабораторные работы		4	3
	1	Определение пригодности песка для тяжелого бетона по зерновому составу и модулю крупности.		
	2	Определение пригодности щебня для тяжелого бетона по зерновому составу.		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
1	Требования к материалам для тяжелого бетона.			
Тема 6.2. Свойства бетонной смеси и бетона	Содержание учебного материала		2	2
	1	Удобоукладываемость (подвижность и жесткость), связность. Факторы, влияющие на свойства бетонной смеси.		
	2	Классы бетона по прочности, марки морозостойкости, водонепроницаемости.		
	3	Зависимость прочности бетона от марки вяжущего, водоцементного отношения, качества заполнителей, наличия добавок, производственных факторов (продолжительности и условий твердения бетонов).		
	4	Определение прочности бетона разрушающими и неразрушающими методами.		
	Лабораторные работы		4	3
	1	Определение класса прочности бетона разрушающим методом.		
2	Определение прочности бетона разрушающим методом на стандартных опытных образцах.			
Самостоятельная работа обучающихся		2		
1	Свойства бетонной смеси и бетона.			
Тема 6.3. Расчет и подбор состава, приготовление и	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие о принципах и порядке расчета и подбора состава тяжелого бетона по методу «абсолютных объемов»		
	2	Транспортирование бетонной смеси.		

транспортирование бетонной смеси	3	Твердение бетона. Уход за бетоном. Контроль качества бетонных смесей и бетонов в производственных условиях.		
	4	Техника безопасности при бетонных работах.		
Тема 6.4. Специальные виды тяжелых бетонов, легкие и ячеистые бетоны	Содержание учебного материала		2	2
	1	Условия твердения бетона.		
	2	Специальные виды тяжелых бетонов.		
	3	Классификация и свойства легких бетонов. Особенности приготовления и применения в строительстве.		
	Практическая работа		4	
	Расчет и подбор состава бетона			
Самостоятельная работа обучающихся				
1	Специальные виды тяжелых бетонов, легкие и ячеистые бетоны.		2	
Раздел 7.	Металлические материалы и изделия		36	
Тема 7.1. Общие сведения о металлах	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные свойства металлов. механические свойства: сопротивление растяжению, сжатию, удару, твердость, технологические пробы на изгиб.		
	2	Классификация металлов и сплавов, применяемых в строительстве.		
	3	Коррозия металлов и способы защиты от нее.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Общие сведения о металлах: свойства металлов.			
Тема 7.2. Черные металлы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основы технологии получения чугуна и стали; прямое восстановление железа из руд.		
	2	Чугуны: классификация, маркировка, свойства и применение в строительстве (тюбинги для тоннелей и метрополитенов, трубы).		
	3	Стали: классификация, виды и марки.		
	Лабораторные работы		4	3
	1	Испытание строительной стали на растяжение		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
1	Виды и свойства строительных сталей.			
Тема 7.3. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Сплавы алюминийевые, на основе меди, магния. Применение цветных металлов в строительстве (латуни, бронзы, дюралюминия и др.)		
Тема 7.4. Металлические материалы и изделия для строительства	Содержание учебного материала		2	2
	1	Способы изготовления металлических материалов и изделий.		
	2	Сортамент проката. Арматура для железобетонных конструкций.		
	3	Прием, хранение и транспортирование металлоизделий в строительстве.		
	4	Техника безопасности и производственной санитарии при работе с металлоизделиями и при их обработке.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Металлические материалы и изделия для строительства.			
Тема 7.5 Свойства и применения металлических строительных материалов при строительстве инженерных сооружений	Содержание учебного материала			2
	1	Структурно-механические свойства металлов в процессе их деформации и температурного воздействия. Упрочнение стали, повышение степени коррозионной защиты. Обработка и сварка металлов, технология заводского изготовления металлоконструкций инженерных сооружений.	4	
	Практическая работа		4	3
	1	Изучение видов металлических материалов и изделий.		
		Изучение видов термической и химикотермической обработки металлических материалов и изделий		
	Практическая работа		4	3
1	Изучение технологии изготовления металлических материалов и конструкций инженерных сооружений			

	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1 Современные способы соединения металлических деталей и конструкций сооружений			
Раздел 8.	Железобетонные изделия и конструкции		14	
Тема 8.1. Общие сведения о железобетоне	Содержание учебного материала		2	2
	1 Монолитный и сборный железобетон. Классификация железобетонных изделий.			
	2 Предварительнонапряженный железобетон. Фибробетон.			
	3 Материалы для железобетонных изделий и конструкций. Требования к арматуре для обычного и предварительно напряженного железобетона.			
Тема 8.2. Номенклатура сборных железобетонных изделий и конструкций и понятие о технологии изготовления железобетонных изделий	Содержание учебного материала		4	2
	1 Номенклатура сборных железобетонных изделий для строительства (для гидротехнических сооружений, железных дорог, мостов, для тоннелей, промышленного и гражданского строительства),			
	2 Способы армирования железобетона в т.ч. преднапряженного. Формование и твердение железобетонных изделий и конструкций.			
	3 Техника безопасности и производственная санитария при работах с железобетоном.			
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1 Предварительнонапряженный железобетон			
	2 Номенклатура сборных железобетонных изделий и конструкций и понятие о технологии изготовления железобетонных изделий.			
Раздел 9.	Технология производства, свойства и применения основных материалов и оснастки при изготовлении сборных железобетонных конструкций.		54	2
Тема 9.1 Арматурные работы	Содержание учебного материала			
	1 Понятия о технологии изготовления, химическом составе, термомеханической обработке, свойствах и применении различных видов арматурных сталей для железобетонных конструкций инженерных сооружений.		2	
	Практическая работа		4	3
	1 Технология изготовления и применения арматуры.			
	Лабораторные работы		4	3
	1 Испытание арматурной стали			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1 Мероприятия по экономному расходованию арматуры			
Тема 9.2 Подготовка оснастки и форм опалубки для заводского производства железобетонных изделий инженерных сооружений	Содержание учебного материала		4	2
	1 Материалы для изготовления опалубки и оснастки, их свойства и зависимость от этих свойств, сроков службы и оборачиваемость опалубки и оснастки. Технология изготовления, подготовка и эксплуатация опалубки из различных видов материалов.			
	Практическая работа		8	3
	1 Сравнительная оценка различных видов опалубки			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1 Применение несъемных видов опалубки			
Тема 9.3 Подготовка заполнителей и приготовление бетонных смесей для инженерных сооружений	Содержание учебного материала		4	2
	1 Заготовка, подготовка, складирование материалов, в том числе, заполнителей для бетонных смесей. Дозирование материалов и приготовление бетонных смесей. Подача бетонной смеси к месту укладки при заводском изготовлении МЖБК. Современные бетонные смеси с модифицирующими добавками			
	Практические занятия		4	3
	1 Изучение технологии подготовки материалов и приготовления бетонной смеси.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1 Применение высокопрочных бетонов при строительстве инженерных сооружений			

Тема 9.4 Способы заводского изготовления сборных железобетонных конструкций и изделий для инженерных сооружений	Содержание учебного материала		6	2
	1	Способы заводского изготовления сборных железобетонных конструкций. Агрегатно-поточный способ, стендовый способ, с натяжением предварительно напряженной арматуры до бетонирования, с натяжением арматуры после бетонирования.		
	Практические занятия		4	3
	1	Изучение особенностей заводских технологий производства сборных железобетонных конструкций		
Самостоятельная работа обучающихся		4		
1	Изучение способа вибропркатного изготовления Ж.Б.К.			
Раздел 10.	Искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ		14	
Тема 10.1. Силикатные изделия	Содержание учебного материала		2	2
	1	Понятие о физико-химических процессах при автоклавном твердении силикатных изделий. Силикатные материалы: производство, свойства, марки, особенности применения.		
Тема 10.2. Асбестоцементные изделия и изделия на основе магнезиальных вяжущих веществ	Содержание учебного материала		4	2
	1	Сырье, основы производства, свойства асбестоцемента. Асбестоцементные листы, трубы, панели. Транспортирование и хранение асбестоцементных изделий.		
	2	Материалы и изделия на основе магнезиальных вяжущих веществ.		
Тема 10.3. Гипсовые и гипсобетонные изделия	Содержание учебного материала		2	2
	1	Сырье, основы производства, свойства, применения. Использование отходов промышленности в производстве гипсобетонных материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Гипсовые и гипсобетонные изделия, силикатные материалы и изделия, асбестоцементные изделия.		
Раздел 11.	Строительная керамика и стеклянные материалы		16	
Тема 11.1. Общие сведения о керамике изделиях из керамики.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Общие сведения о керамических строительных материалах и изделиях: классификация, сырьевые материалы их свойства, основы технологии изготовления.		
	Лабораторная работа			
	1	Оценка качества кирпича	2	3
	Практическая работа			
1	Изучение технологии производства керамических материалов	2	3	
Тема 11.2. Стекло и изделия из и каменных расплавов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Сырье и основы производства стеклоизделий. Свойства стекла. Листовое стекло. Изделия из стекла.		
	Самостоятельная работа.		8	
1	Стекло. Строительные изделия из стеклянных и каменных расплавов. Свойства и применение керамических материалов.			
Раздел 12.	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе		16	
Тема 12.1. Общие сведения об органических вяжущих веществах	Содержание учебного материала		2	2
	1	Классификация, марки, свойства, области применения в строительстве органически вяжущих веществ.		
	Лабораторная работа		2	3
1	Определение свойств битума			
Тема 12.2. Строительные материалы на основе	Содержание учебного материала		4	2
	1	Асфальтовые и дегтевые растворы, бетоны и мастики (горячие и холодные): состав, приготовление, применение.		
2	Кровельные и гидроизоляционные материалы.			

органических веществ	3	Техника безопасности и производственная санитария при изготовлении и применении материалов на основе органических вяжущих веществах.		
	4	Правила упаковки, транспортировки и хранения.		
	Практическая работа		2	3
	1	Изучение влияния модифицирующих добавок на свойства битума для асфальтобетона		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
1	Строительные материалы на основе органических вяжущих веществ.			
Раздел 13.	Полимерные и композиционные строительные материалы и изделия		18	
Тема 13.1. Общие сведения о полимерных материалах	Содержание учебного материала		4	2
	1	Классификация, основные свойства полимерных материалов. Составные части пластмасс. Адгезионные обмазки, инъекционные составы, мастики, полимерные растворы и бетоны, оклеечные стеклопластики, бетонополимеры.		
	2	Полимерные композиции для ремонта и усиления мостовых и других конструкций и сооружений. *		
	3	Исходные материалы, понятие об основах технологии применения и областях использования в транспортном строительстве полимерных материалов. Преимущества полимерных растворов, полимербетонов и бетонополимеров перед цементными растворами и бетонами.		
	4	Правила транспортирования и хранения полимерных материалов. Техника безопасности и производственной санитарии. при работе с полимерными материалами.		
	5	Полимерные материалы применяемые при строительстве и ремонте инженерных сооружений: понятия о технологии их получения, свойства, областях их применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
1	Применение полимеров в строительстве и ремонте инженерных сооружений.			
Тема 13.2 Композиционные строительные материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Композиционные строительные материалы, их состав, свойства, области применения при строительстве и ремонте инженерных сооружений		
	Практическая работа		4	3
	1	Изучение особенностей технологии усиления инженерных конструкций с помощью полимерных композиций		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Применение полимерных материалов и композиционных материалов для конструкций, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивной среды			
Раздел 14.	Теплоизоляционные и акустические материалы		8	
Тема 14.1. Теплоизоляционные и акустические материалы	Содержание учебного материала			2
	1	Назначение и свойства теплоизоляционных материалов. Органические и полимерные теплоизоляционные материалы. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия. Акустические материалы и изделия.	4	
	2	Правила транспортирования и складирования теплоизоляционных и акустических материалов.		
	3	Требования техники безопасности и производственной санитарии при работе с теплоизоляционными материалами и изделиями.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Теплоизоляционные и акустические материалы.			
Раздел 15.	Гидроизоляционные материалы для инженерных сооружений: понятие об изготовлении, свойствах и технологиях применения		10	
Тема 15.1 Гидроизоляционные материалы: понятие в технологиях	Содержание учебного материала		4	2
	1	Материалы и технологии для окрасочной гидроизоляции		
	2	Материалы и технологии для оклеечной гидроизоляции		
	3	Материалы и технологии для проникающей гидроизоляции		

получения и применения	Практическая работа		4	3
	1	Изучение технологии производства и применения гидроизоляционных материалов в условиях агрессивного воздействия среды		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Материалы и технология для пластичной гидроизоляции		
Раздел 16.	Лакокрасочные материалы		16	
Тема 16.1. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала		4	2
	1	Основные компоненты лакокрасочных материалов. Классификация и свойства связующих веществ пигментов и наполнителей в лаках и красках.		
	2	Лаки, олифы, клеи. Классификация и свойства пигментов. Масляные, летуче-смоляные и водно-дисперсионные краски для защиты мостовых конструкций.		
	3	Вспомогательные материалы.		
	4	Правила транспортирования и хранения лакокрасочных материалов. Требования техники безопасности и производственной санитарии при работе с лакокрасочными материалами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	2
	1	Лакокрасочные материалы, их свойства и применение.		
Тема 16.2 Технология использования лакокрасочных материалов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Технология приготовления и нанесения лакокрасочных материалов на конструкции инженерных сооружений. Использование передовых технологий при работах по защите материалов конструкций от воздействия внешней среды		
	Практическая работа		4	3
	1	Изучение технологии приготовления и нанесения лакокрасочных покрытий		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
		1	Изучение видов и технологий использования многофункциональных покрытий	
Всего:			348	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Строительных материалов и изделий» № 221, лаборатория «Гидравлики и испытания строительных материалов и конструкций» № 120

Оборудование (оснащение) учебного кабинета:

- наборы коллекций строительных материалов и изделий для каждого раздела программы;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект справочно-нормативной документации;
- комплект мебели и инвентаря.

Оборудование (оснащение) лаборатории:

- Комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий: стенды с образцами строительных материалов, таблицы, графики, используемые при проведении расчетов;
- рабочее пространство по количеству обучающихся;
- набор типового оборудования, приборов и инструментов для лаборатории испытания строительных материалов;
- комплект мебели и инвентаря лаборатории.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, интерактивная доска, программные продукты по строительным материалам, видеофильмы по строительным материалам.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Учебные издания:

Основные источники:

- 1) Барabanщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: Учебник. 5-е изд., стер: Academia, 2014. – 416 с.
- 2) Строительное материаловедение. Учеб. пособ. под ред. В.А. Невского – 2-е изд. доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс. 2010
- 3) С.Н. Колесов, И.С. Колесов «Материаловедение и технологии конструкционных материалов.» Учеб.пособ.высш.шк 2011– 207с

- 4) Лабораторные работы по курсу железобетонных и каменных конструкций. В.С. Плевков, А.П. Мальганов, И.В. Балдин. Издат. Ассоциация строительных вузов 2010 – 190с.
- 5) Ю.М. Баженов, В.В. Воронин, , Л.А. Алимов, У.Х. Маглеев «Технология бетона, строительных изделий и конструкций. Учебник 2012г.
- 6) Технология бетона. Учебник Ю.М.Баженов. –М. :Издательство АСВ, 2011-528с.

Дополнительные источники:

- 1)Основин В.Н., Строительные материалы и изделия: учеб. пособие/ В.Н. Основин, Л.В. Шуляков - Минск: Вышэйшая шк., 2012.
- 2) Киреева Ю.И. Строительные материалы и изделия: учеб. пособие для СПО/ Ю.И. Киреева, О.В. Лазаренко. Изд. 3-е доп. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010.
- 3)Айрапетов Г.А. Строительные материалы: учеб.-справ. пособие/ Г.А.Айрапетов – 4-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
- 4)Основин В.И. и др.Справочник по
- 5) Учебное пособие по строительным материалам и изделиям: учеб. пособие/ В.И. Основин, Л.В. Шуляков, Д.С. Дубяго. - 5-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.
- 6) Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин «Строительные минеральные вяжущие». Учебн. пособ. Инфоинженерия 2011. 544с.

Нормативная документация:

- 1)ГОСТ 125-79 (2002) Вяжущие гипсовые. Технические условия.
- 2)ГОСТ 310.1-76 (2003) Цементы. Методы испытаний. Общие положения.
- 3)ГОСТ 310.2-76 (2003) Цементы. Методы определения тонкости помола.
- 4) ГОСТ 310.3-76 (2003) Цементы. Методы определения нормальной плотности, сроков схватывания и неравномерности изменения объема.
- 5)ГОСТ 310.4-81 (2003) Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.
- 6)ГОСТ 530-95 (2007) Кирпич и камни керамические. Технические условия.
- 7)ГОСТ 1497-84 Металлы. Методы испытаний на растяжение.
- 8)ГОСТ 5802-86 (2002) Растворы строительные. Методы испытаний.
- 9)ГОСТ 8736-93 Песок для строительных работ. Технические условия.
- 10)ГОСТ 6427-75 Материалы стеновые и облицовочные. Методы определения плотности.
- 11)ГОСТ 6617-76 (2002) Битумы нефтяные строительные. Технические условия.

12)ГОСТ 8267-93 (2003) Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.

13)ГОСТ 8269.0-97 (с попр. 1999, 2004, изм. 2000) Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.

14)ГОСТ 8462-85 Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе.

15)ГОСТ 8735-88 (2001) Песок для строительных работ. Методы испытания (с изменениями №1 №2).

16)ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.

17)ГОСТ 10180-90 (2003) Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.

18)ГОСТ 10181-2000 Смеси бетонные. Методы испытаний.

19)ГОСТ 10268-99 Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям.

20)ГОСТ 16483.0-89 Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям.

21)ГОСТ 16483.3-84 Древесина. Методы определения прочности при статическом изгибе.

22)ГОСТ 16483.10-73 Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон.

23)ГОСТ 16483.2-72 Древесина. Методы определения условного предела прочности при местном сжатии поперек волокон.

24)ГОСТ 23732-79 (1993) Вода для бетонов и растворов. Технические условия.

25)ГОСТ 23789-79 Вяжущие гипсовые. Методы испытаний.

26)ГОСТ 24452-80 Бетоны. Методы испытаний.

27)ГОСТ 18105-86 (2003) Бетоны. Правила контроля прочности (с изменениями №1)

28)ГОСТ 25192-82 (2003) Бетоны. Классификация и общие технические требования.

29)ГОСТ 27006-86 (1989) Бетоны. Правила подбора состава.

30)ГОСТ 7473-94 Смеси бетонные. Технические условия.

31)ГОСТ 11506-73 (2003) Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару.

32)ГОСТ 11503-74 (2002) Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости.

33)ГОСТ 11501-78 (с изм.) Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы.

34)ГОСТ 390-84 (2001) Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

35)ГОСТ 30515-97 Цементы. Общие технические условия.

36)ГОСТ 30744-2001 Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка.

37)ГОСТ 31108-2003 Цементы общестроительные. Технические условия.

Интернет-ресурсы:

1)Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Приволжский центр повышения квалификации и аттестации в строительстве и ЖКХ» Электронная библиотека [Электронный ресурс]/ <http://cpkia.ru/wp-content/uploads/2012/06/электронбиблиотек.doc>. - Режим доступа: <http://www.>

2)Техническая библиотека Строителя Электронная библиотека [Электронный ресурс]/ <http://www.allbeton.ru/library/> – - Режим доступа: <http://www.allbeton.ru/>

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения графических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний

Таблица 4.1 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ; проверка выполнения индивидуальных заданий.
рассчитывать по имеющимся формулам необходимые показатели свойств строительных материалов;	Проверка решения задач и выполнения расчетов на занятиях и в процессе выполнения лабораторных работ, практических и контрольных работ.
проводить исследования и испытания материалов; приготавливать растворную и бетонную смесь заданной подвижности, изготавливать и испытывать стандартные образцы;	Экспертная оценка защиты лабораторных работ.
определять пригодность заполнителей для тяжелого бетона (щебня, гравия, песка);	Экспертная оценка защиты лабораторных работ.
Знать: сущность физических, механических и специальных свойств строительных материалов, формулы определения показателей этих свойств;	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль с проверкой решения задач; экспертная оценка защиты лабораторных работ; проверка контрольных работ; Диф. зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
строение и свойства строительных материалов, полуфабрикаты, изделия и конструкции, применяемые в строительстве;	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль по разделам и темам; экспертная оценка защиты лабораторных работ; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
классификацию, основные виды горных пород, их свойства и область применения в строительстве;	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль по разделу; экспертная оценка защиты лабораторной работы; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
общие сведения о минеральных вяжущих веществах, строительных растворах, бетонной смеси, виды, марки, классы и их область применения;	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль по разделам и темам; экспертная оценка защиты лабораторных работ; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
методы определения прочности бетона при изготовлении изделий и конструкции из бетона и железобетона;	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль по разделу; экспертная оценка защиты лабораторной работы; проверка контрольных заданий; диф. зачет .
специальные виды тяжелых бетонов (в том числе гидротехнические, дорожные, декоративные, для защиты от радиации, кислотоупорные);	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль по разделу; проверка контрольных заданий; экзамен.
металлические материалы и изделия для строительства, их свойства.	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль по разделу; экспертная оценка защиты лабораторной работы; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
искусственные каменные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ;	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
общие свойства и области применения в строительстве керамических материалов и изделий;	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
классификацию, марки, свойства, названия органических вяжущих веществ;	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
классификацию, основные свойства и составные части пластмасс, рациональные области их применения, достоинства полимерных растворов, бетонов и бетонополимеров;	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
основные свойства стекла и стеклоизделий, правила транспортирования и техники безопасности при работе со стеклом, основные разновидности листового стекла и изделия из стекла;	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет .
основные требования к теплоизоляционным и акустическим материалам;	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
стандартную маркировку основных красочных составов, правила их транспортирования и хранения;	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет.
требования техники безопасности при работе со всеми видами строительных материалов и изделий.	Устный опрос; тестовый контроль; проверка контрольных заданий; диф. зачет.

