

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
**Калининградский филиал ПГУПС**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Начальник Управления  
по работе с филиалами

Е.В. Панюшкина  
«10» января 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*базовая подготовка,  
на базе среднего общего образования*

*Форма обучения: очная*

*Нормативные сроки обучения: 2 года 10 месяцев*

*Начало подготовки: 2020 год*

г. Калининград  
2020

Рабочая программа по дисциплине ОП.05 Строительные материалы и изделия разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионально образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. № 1002.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка).

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный учебный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования;

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства строительных материалов;
- методы измерения параметров и свойств строительных материалов;
- области применения материалов.

## 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 157 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 105 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 52 часов.

## 1.5. Результаты освоения учебной дисциплины **Строительные материалы и изделия**

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.
ПК 2.2.	Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации.
ПК 3.1.	Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2.	Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.
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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>157</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>105</b>
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; Ознакомление с нормативными документами; Подготовка сообщений, докладов, ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов, электронных презентаций.	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и самостоятельная работа обучающихся	Очная форма обучения	
		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения</b>		<b>15</b>	
Тема 1.1. Классификация и требования к строительным материалам	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Общие сведения. Классификация строительных материалов. Эксплуатационные требования к материалам. ГОСТы и СНИПы по строительным материалам и изделиям, используемых при строительстве и в путевом хозяйстве.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	1	
Тема 1.2. Строение и свойства строительных материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Внутреннее строение и основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к тестированию по теме: Применение основных свойств строительных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.	4	
<b>Раздел 2. Природные материалы</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1 Природные каменные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от неё. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к тестированию по теме: Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве (подготовка сообщений, докладов).	2	

	<p>Подготовка к лабораторной работе</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве (подготовка сообщений, докладов).</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p>		
<p><b>Тема 2.2.</b></p> <p><b>Древесина и материалы из неё</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее. Строение, состав, микро- и макроструктура древесины. Пороки древесины. Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Лесоматериалы и изделия из древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Сортамент древесных строительных материалов применяемых в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Круглый лес, пиломатериалы, шпалы, переводные и мостовые брусья. Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от неё. Применение природных каменных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве.</p>	4	2
	<p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>Технико-экономическое обоснование выбора древесины для железнодорожных шпал</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Подготовка к лабораторной работе</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Применение древесных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве (подготовка сообщений, докладов).</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p>	2	
	<p><b>Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением.</b></p>		<b>37</b>
<p><b>Тема 3.1.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4	2



Керамические материалы	Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Стеновые и кровельные керамические материалы. Отделочные керамические материалы. Санитарно-технические изделия. Трубы керамические.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Применение керамических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве; Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 3.2. Стекло, ситаллы и каменное литьё	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Общие сведения. Свойства стекла. Получение стекла. Изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы. Каменное и шлаковое литьё.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Применение стеклянных материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве; Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	14	2
Тема 3.3. Металлы и металлические изделия	Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Изготовление изделий. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. Коррозия металлов и способы защиты от неё.		
	<b>Лабораторные работы:</b>	6	
	Исследование качества керамического кирпича;	2	
	Определение твердости металлов;	2	
	Исследование микроструктуры рельсовой стали	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Подготовка к лабораторным работам  Подготовка к тестированию по теме:  Маркировка по ГОСТу металлов и сплавов;  Применение металлических материалов в строительстве, на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве;  Коррозия металлов и защита от коррозии (подготовка сообщений, докладов).</p>	7	
<b>Раздел 4. Вяжущие материалы</b>		<b>34</b>	
Тема 4.1. Неорганические вяжущие вещества	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Общие сведения. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. Портландцементы. Спецпортландцементы.</p>	12	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Гипсовые вяжущие вещества (подготовка сообщений, докладов).;  Строительная воздушная известь(подготовка сообщений, докладов). ;  Портландцементы: сырье, получение, свойства, применение (подготовка сообщений, докладов).  Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p>	6	
Тема 4.2. Органические вяжущие вещества	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Общие сведения. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Терморреактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры</p>	2	2
	<p><b>Лабораторные работы:</b></p>	10	
	Испытание строительного гипса;	4	
	Испытание строительной воздушной извести;	2	
	Исследование качества и установление марки цемента.	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Подготовка к лабораторным работам  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Битумы, дегти, полимеры(подготовка сообщений, докладов).</p>	4	
<b>Раздел 5. Материалы на основе вяжущих веществ</b>		<b>33</b>	
Тема 5.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

Заполнители для бетонов и растворов.	Общие сведения. Песок. Крупные заполнители.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 5.2. Строительные растворы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Общие сведения. Свойства растворных смесей и затвердевших растворов. Приготовление и транспортировка растворов. Растворы для каменной кладки и монтажных работ. Отделочные и специальные растворы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Растворы: для каменной кладки, монтажных работ, отделочные, специальные (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 5.3. Бетоны	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Общие сведения. Свойства бетонной смеси. Основы технологии бетона. Прочность, марка и класс прочности бетона. Основные свойства тяжелого бетона. Лёгкие бетоны. Специальные бетоны.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Свойства бетонной смеси, прочность, марка и класс прочности бетона, основные виды бетонов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	3	
Тема 5.4. Железобетон и железобетонные изделия	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Общие сведения. Монолитный железобетон. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий.		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Железобетон, виды сборных изделий из железобетона (подготовка сообщений, докладов).  Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p>	2	
<p><b>Тема 5.5.</b>  <b>Искусственные каменные материалы и изделия на основе вяжущих веществ</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	2
	<p>Общие сведения. Силикатный кирпич и силикатобетонные изделия. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Бетонные камни и мелкие блоки. Асбоцемент и асбоцементные материалы. Древоцементные материалы.</p>		
	<p><b>Лабораторные работы:</b></p>	6	
	<p>Технико-экономическое обоснование и выбор мелкого заполнителя для бетона железобетонных шпал</p>	2	
	<p>Технико-экономическое обоснование и выбор крупного заполнителя для бетона железобетонных шпал</p>	2	
	<p>Технико-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Подготовка к лабораторным работам.  Подготовка к тестированию по теме:  Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбоцементные изделия.</p>	2	
<b>Раздел 6. Материалы специального назначения</b>		<b>26</b>	
<p><b>Тема 6.1.</b>  <b>Строительные пластмассы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	4	2
	<p>Общие сведения. Основы технологии пластмасс. Основные виды строительных пластмасс материалы для полов, отделочные материалы:</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  Виды строительных пластмасс (подготовка сообщений, докладов).  Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.</p>	2	
<p><b>Тема 6.2.</b>  <b>Кровельные, гидроизоляционные и</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	2
	<p>Общие сведения. Кровельные материалы. Гидроизоляционные материалы. Герметизирующие материалы.</p>		

герметизирующие материалы	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Виды кровельных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 6.3. Теплоизоляционные и акустические материалы	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Строение и свойства теплоизоляционных материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Виды теплоизоляционных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 6.4. Лакокрасочные и клеящие материалы	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения. Связующие, растворители и разбавители. Пигменты и наполнители. Лаки. Краски. Клеи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Виды лакокрасочных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 6.5. Смазочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов: индустриальные, специальные масла. Пластичные (консистентные) смазки. Регенерация и хранение масел.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Виды смазочных материалов (подготовка сообщений, докладов). Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам учебных изданий, главам). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
Тема 6.6.	<b>Содержание учебного материала</b>	3	3

Электротехнические материалы	Проводниковые материалы. Электроизоляционные материалы. Электротехнические изделия: провода, силовые кабели		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебной литературой и конспектом. <b>Подготовка к экзамену</b>	1	
	<b>Всего</b>	<b>157</b>	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины требуется наличие учебного кабинета строительных материалов и изделий.

Оборудование кабинета и учебных мест:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- классная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 264 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03213-0. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/C8400F7C-7ADF-4C8C-962A-39CE70A58259](http://www.biblio-online.ru/book/C8400F7C-7ADF-4C8C-962A-39CE70A58259).
2. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2: учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 436 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03215-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/7ACC0E28-8A17-4A77-8BF1-90D34FF3A0A6](http://www.biblio-online.ru/book/7ACC0E28-8A17-4A77-8BF1-90D34FF3A0A6).

##### **Дополнительные источники:**

1. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 463 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4](http://www.biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4).

Электронные ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства транспорта Российской Федерации: <http://www.mintrans.ru/>
2. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере транспорта: <http://www.rostransnadzor.gov.ru/>
3. ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>
4. ЭБ ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, контрольных работ, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
– - определять вид и качество материалов и изделий;	экспертное наблюдение на лабораторных занятиях, различных видов опроса, доклады, сообщения
– производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования;	экспертное наблюдение на лабораторных занятиях, различных видов опроса, доклады, сообщения
<b>Знания:</b>	
– основных свойств строительных материалов;	Экспертное наблюдение и оценка выполнение лабораторных занятий, различных видов опроса, доклады и сообщения
– методов измерения параметров и свойств строительных материалов;	Экспертное наблюдение и оценка выполнение лабораторных занятий, различных видов опроса, доклады и сообщения
– области применения материалов	Экспертное наблюдение и оценка выполнение лабораторных занятий, различных видов опроса, доклады и сообщения