

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
\_\_\_\_\_ Л. П. Князева  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Строительные материалы и изделия**

Технический профиль

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

2024 г.

Одобрено  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования - 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)

Разработчики:

Автор: Шаравина Ю.В., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензенты:

Заместитель начальника Нижнеудинской дистанции пути  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. \_\_\_\_\_ Р.О. Шелков

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Строительные материалы и изделия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 08.02.10 **Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство** (базовая подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, по направлению подготовки инженерное дело, технологии и технические науки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 14668 Монтер пути, 18401 Сигналист, 15572 Оператор дефектоскопной тележки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять основные свойства материалов по маркам ;
- расшифровать марки материалов ;
- наименования, определять вид и качество материалов и изделий;
- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- наименование, маркировку и основание механические свойства обрабатываемых материалов;
- основные свойства строительных материалов;
- методы измерения параметров и свойств строительных материалов.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **121** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **81** часов;

самостоятельной работы обучающегося **40** часов.

### 1.5. Перечень формируемых компетенций

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.

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 и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

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

## **1.6. Перечень формируемых личностных результатов**

ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала.

ЛР 15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>121</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>81</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	24
контрольная работа	2
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	-
работа с конспектом	9
выполнение заданий в рабочей тетради	11
составление плана ответа по теме	4
подготовка сообщения по заданной теме	12
работа с учебной и справочной литературой	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Основные свойства строительных материалов. Природные каменные и древесные материалы			
<b>Тема 1.1</b> Строительные материалы и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
1	Физические свойства: масса, плотность, пористость, водопоглощение, влажность, морозостойкость, теплостойкость, теплоемкость, огнестойкость, огнеупорность. Механические свойства: прочность, упругость, пластичность, хрупкость, сопротивление удару, твердость, истираемость, износ.		
	2 <b>Практическое занятие</b> Определение твердости металлов по Бринеллю	1	
	3 <b>Лабораторное занятие</b> Определение объемного веса (средней плотности) материалов	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование по теме «Химические свойства: химическая стойкость, коррозионная стойкость»	2	
<b>Тема 1.2</b> Горные породы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	4 Классификация горных пород: магматические, осадочные и метаморфические. Строительные свойства важнейших горных пород. Краткие сведения о добыче и обработке каменных материалов, повышении долговечности.		
	5 <b>Лабораторное занятие</b> Исследование естественной каменной породы.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения по теме «Применение природных каменных материалов в путевом хозяйстве»	2	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	

Древесные строительные материалы	6	Достоинство и недостатки древесины, применение древесных материалов в строительстве на железнодорожном транспорте, в путевом хозяйстве. Строение дерева, микро- и макроструктура древесины. Влияние строения древесины на ее свойства. Понятие о важнейших физических и механических свойствах, заготовке и обработке древесины. Пороки и болезни древесины, способы пропитки древесины, Защита от гниения и возгорания, поражения насекомыми. ТУ, СНиП на лесные материалы и изделия. Правила приемки, транспортировки и хранения.		2
	7	<b>Практическое занятие</b> Изучение сортамента древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, в путевом хозяйстве: шпалы, мостовые передние брусья.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение заданий в рабочей тетради.		2	
<b>Раздел 2.</b> Керамические и стеклянные материалы				
<b>Тема 2.1</b> Керамические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	8	Основные сведения о керамических материалах, их классификация, свойства. Сырье для производства керамических материалов. Понятие о технологии производства различных видов керамических изделий.		
	9	<b>Практическое занятие</b> Изучение основных видов керамических материалов их характеристик и требований к ним.	1	
	10	<b>Лабораторное занятие</b> Исследование качества кирпича.	1	
<b>Тема 2.2</b> Стекло, стеклянные и плавные изделия	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	11	Основные сведения о стекле и его классификации, изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы, область применения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление плана ответа по теме «Технико-экономические показатели различных видов стеклянных и плавных изделий».		1	
<b>Раздел 3.</b> Металлические материалы и изделия. Неорганические вяжущие материалы				
<b>Тема 3.1</b> Классификация черных металлов, основы их производства, виды и свойства	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	12	Общие сведения о металле. Классификация металлов. Физические, механические, химические и технологические свойства. Строение черных металлов. Термическая и химико-термическая обработка стали. Производство чугуна и стали.		

	13	Сталь; ее виды, свойства. Углеродистые и легированные стали; состав, маркировка. Чугуны; виды, свойства, марки, применение. Виды коррозии металлов и борьба с ней, защита металлов от коррозии и огня. Меры безопасности при работе с металлическими материалами.	1	2
	14	<b>Лабораторное занятие</b> Определение твердости стали.	1	
	15 16	<b>Практические занятия</b> Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение заданий в рабочей тетради.		3	
<b>Тема 3.2</b> Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	17	Цветные металлы и их сплавы, сравнительная характеристика; эффективность применения конструкций из легких сплавов. Техничко-экономические показатели различных видов цветных металлов, применяемых в путевом хозяйстве.		2
	18 19	<b>Контрольная работа</b> по теме «Конструкционные и инструментальные материалы машиностроения и приборостроения»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование по теме «Меры безопасности при работе с металлическими материалами»		1	
<b>Тема 3.3</b> Классификация минеральных воздушных вяжущих материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	20	Классификация вяжущих веществ, их свойства. Воздушные вяжущие вещества. Строительная воздушная известь: сырье, способы получения, разновидности, свойства, технологические требования и применение. Гипсовые вяжущие; сырье, способы получения, основные свойства, технологические условия и применение строительного гипса.		2
	21	Магнезиальные вяжущие вещества; сырье свойства, применение, правила хранения. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент, их применение в качестве вяжущего материала.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме «Правила приемки и хранения гипсовых вяжущих веществ»		2	
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

Гидравлические вяжущие материалы, добавки к ним	22	Гидравлические вяжущие материалы. Гидравлическая известь; получение, свойства, применение. Портландцемент; сырье, химический состав, получение клинкера. Понятие о теории твердения портландцемента, химические реакции при твердении, способы ускорения твердения. Основные свойства и марки портландцемента. Коррозия цементного камня и меры защиты. Разновидности портландцемента: сульфатостойкий, пластифицированный, гидрофобный, быстротвердеющий, белый и цветной; их свойства, применение.		2	
	23				
	24	<b>Практические занятия</b> Изучение правил приемки, хранения гидравлических вяжущих материалов, мер безопасности при работе с гидравлическими вяжущими веществами			2
	25				
	26	<b>Лабораторные занятия</b> Изучение свойств и применения специальных цементов: глиноземистого, расширяющегося, безусадочного	2		
	27				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной и справочной литературой			4		
<b>Раздел 4.</b> Бетоны и строительные растворы					
Тема 4.1 Классификация бетонов, материалы для тяжелых бетонов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	
	28	Понятие о бетоне, особенности его как строительного материала. Классификация, состав бетонов. Материалы для бетонов, требования к ним. Принцип и способы подбора состава бетона.. Свойства бетонной смеси; факторы, их определяющие. Коррозия бетона, причины и меры защиты. Специальные виды тяжелых бетонов, состав, свойства, область применения.			
	29				
	30	<b>Практическое занятие</b> Изучение физико-механических свойств тяжелого бетона, водоцементного фактора и его влияния на прочность бетона.			1
	31	<b>Лабораторные занятия</b> Расчет состава бетонной смеси (бетона), технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования			2
32					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование по теме «Технология приготовления, укладки, ухода за бетоном, организация контроля качества. Способы зимнего бетонирования»			2		
Тема 4.2 Легкие бетоны	<b>Содержание учебного материала</b>		2		
	33	Основные понятия о легких бетонах, состав. Виды легких заполнителей для легких бетонов.			
34			2		

	35	<b>Практическое занятие</b> Изучение основных видов легких бетонов: конструктивных, пенно- и газобетонов; их свойств и области применения.	1	
<b>Тема 4.3</b> Строительные растворы	<b>Содержание учебного материала</b>			
	36	Общие сведения. Материалы для растворных смесей. Свойства строительных растворов. Специальные растворы.	1	
	37	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	38	Изучение технологии приготовления строительных растворов для каменной кладки и монтажных работ, отделочных и специальных растворов		
39 40				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление плана ответа по теме «Меры безопасности при работе с растворами»		1	
<b>Раздел 5.</b> Сборные железобетонные конструкции. Безобжиговые и теплоизоляционные материалы				
<b>Тема 5.1.</b> Железобетонные конструкции	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	41	Железобетон. Совместная работа арматуры и бетона под нагрузкой. Обычный железобетон и предварительно напряженный; монолитный и сборочный; преимущество сборочного бетона перед монолитным. Технологические процессы производства железобетонных изделий. Способы производства железобетонных изделий; стендовый, поточно-агрегатный, конвейерный, кассетный, непрерывного вибропроката.		
	42	Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура и применение. Древесина, её основные свойства. Разновидности древесных материалов. Лакокрасочные материалы, получение, свойства. Горюче-смазочные материалы, их разновидности, свойства, назначение. Абразивные, прокладочные и уплотнительные материалы, их разновидности, свойства, назначение	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме «Применение сборочного железобетона в путевом хозяйстве»		2	
<b>Тема 5.2</b> Безобжиговые материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	43 44	Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбестоцементные материалы и изделия; технология производства, область применения. Меры безопасности при работе с безобжиговыми материалами		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение заданий в рабочей тетради		2	

<b>Тема 5.3</b> Теплоизоляционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>			
	45	Классификация теплоизоляционных материалов, предъявляемые к ним требования. Органические теплоизоляционные материалы: древесноволокнистые плиты, строительный волок, пенопласты, сотопласты, их свойства, область применения.	1	2
	46	Неорганические теплоизоляционные материалы: минеральная вата, пеностекло. стеклянная вата, их свойства, область применения. Правила приемки, хранения и транспортировки.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление плана ответа по теме «Меры безопасности при работе теплоизоляционными материалами»		1	
<b>Раздел 6.</b> Органические вяжущие и полимерные материалы				
<b>Тема 6.1</b> Органические вяжущие материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	47	Природные битумы. Искусственные битумы, их свойства и применение. Битумные и дегтевые эмульсии, пасты и мастики. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.		
	48 49	<b>Лабораторное занятие</b> Изучение свойств битумов, кровельных и гидроизоляционные материалы, правил приемки и их хранения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование по теме «Пожаробезопасные методы при работе с органическими вяжущими материалами и изделиями».		1	
<b>Тема 6.2</b> Состав и свойства пластмасс, материалы для покрытия полов	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	50	Состав пластмасс: полимер. Наполнитель, краситель и т.д. Свойства пластмасс: плотность, прочность, технологические свойства, отрицательные свойства. Материалы для покрытия полов: рулонные, плиточные, полимербетоны, пластбетоны. Материалы для отделки стен: рулонные. Плиточные, листовые		
	51	<b>Практическое занятие</b> Изучение свойств конструкционных материалов на основе полимеров: древеснослоистых пластика, стеклопластиков, органического стекла	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по теме «Методы переработки пластмасс в изделия».		2	
<b>Тема 6.3</b> Полимерные материалы, применяемые на железнодорожном транспорте	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	52	Изделия из пластмассы: в путевом хозяйстве		2
	53	<b>Практическое занятие</b> Изучение разновидностей амортизирующих и изолирующих прокладок из полиэтилена, кордонита, текстолита, для укрепления грунтов.	1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление плана ответа по теме «Меры пожарной безопасности при работе с полимерными материалами пенопласты, геотекстиль»	1	
<b>Раздел 7.</b> Лакокрасочные, клеящие и смазочные материалы. Электротехнические материалы			
<b>Тема 7.1.</b> Лакокрасочные и клеящие материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	54 Понятие о лакокрасочных материалах; их состав, свойства. Пигменты; их классификация, свойства. Связующие; их классификация, свойства. Общие сведения о красочных составах; виды, свойства, область применения. Состав, классификация и применение клеев.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспектирование по теме «Меры безопасности при работе с лакокрасочными и клеящими материалами».	3	
<b>Тема 7.2.</b> Смазочные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	55 Транспортировка и хранение смазочных материалов. Пожаробезопасные методы работы со смазочными материалами.		2
	56 <b>Практическое занятие</b> Изучение разновидностей смазочных материалов и их свойств.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение заданий в рабочей тетради	4	
<b>Тема 7.3.</b> Провода для передачи и распределения электроэнергии	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	57 Провода для передачи и распределения электроэнергии, виды и область применения. Меры безопасности при работе с электротехническими материалами.		2
<b>Тема 7.4.</b> Силовые кабели и диэлектрики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	58 <b>Практическое занятие</b> Изучение видов силовых кабелей и диэлектриков, их технических характеристик и области применения.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщений по заданной теме: Краткие сведения о добыче и обработке каменных материалов, повышение долговечности. Применение природных каменных материалов в путевом хозяйстве. Коррозия цементного камня и меры защиты. Разновидности портландцемента: сульфата стойкий, пластифицированный, гидрофобный, быстротвердеющий, белый и цветной; их свойства, применение. Материалы для отделки стен: рулонные, плиточные, листовые. Проводниковые металлы и диэлектрики; их виды, характеристики. Меры безопасности при работе с электротехническими материалами.	4	
<b>Тема 7.5.</b> Классификация маркировка, свойства и применение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	59 Классификация металлов и сплавов (с примерами марок железоуглеродистых и цветных сплавов). 60		

конструктивных сплавов на основе железа	61	Свойства металлов и сплавов (физические, химические, механические, технологические, служебные)	2	2
	62			
	63	Закономерности процесса кристаллизации металлов. Связь между скоростью охлаждения и величиной зерна. Сущность процесса модифицирования	2	2
	64			
	65	Легированные конструкционные стали. Примеры марок сталей для режущего инструмента и штампов	2	2
	66			
	67	Природа внутренних напряжений в закаленной стали. Дефекты в закаленной стали: коробление, трещины, обезуглероживание; меры их предупреждения:	4	2
	68			
	69			
	70			
	71	<b>Практические занятия</b>	2	
	72	Отпуск, виды отпуска стали, структура и свойства отпущенной стали:		
	73	Химико-термическая обработка. Классификация технологических процессов:		
74				
75	Цементация. Назначение, способы проведения. Получаемая структура и свойства:			
76				
77	Азотирование стали: Азотирование стали — насыщение поверхности стальных деталей азотом.			
78				
79	Магнитотвердые и магнитомягкие стали и сплавы. Их состав, свойства, назначение:			
80				
81				
<b>Всего</b>			<b>121</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета  
Строительных материалов и изделий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;

Оборудование для выполнения лабораторных работ:

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для техникумов.- М.: Академия, 2018
2. Моряков О.С. Материаловедение: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2018

Дополнительная литература:

1. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия.- М.: Высшая школа, 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.
2. Информационно-справочные материалы по дисциплинам «Материаловедение», «ТКМ», «Композиционные материалы». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com>, свободный.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--

<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и качество материалов и изделий</li> <li>- производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования</li> </ul>	<p>оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ оценка результатов выполнения практических работ, лабораторных работ, контрольных работ, сообщений, конспектов.</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные свойства строительных материалов</li> <li>- методы измерения параметров и свойств строительных материалов.</li> </ul>	<p>оценка результатов за выполнение практических работ, лабораторных работ, контрольных работ, сообщений, конспектов. оценка результатов за выполнение практических работ, лабораторных работ, контрольных работ, сообщений, конспектов.</p>