

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

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

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	121
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	81
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	24
контрольная работа	2
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
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	
Раздел 1. Основные свойства строительных материалов. Природные каменные и древесные материалы				
Тема 1.1 Строительные материалы и их свойства	Содержание учебного материала	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	Практическое занятие Определение твердости металлов по Бринеллю		1	
3	Лабораторное занятие Определение объемного веса (средней плотности) материалов		1	
Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Химические свойства: химическая стойкость, коррозионная стойкость»		2		
Тема 1.2 Горные породы	Содержание учебного материала	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.		2	
5	Лабораторное занятие Исследование естественной каменной породы.	1		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Применение природных каменных материалов в путевом хозяйстве»		2		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	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	Практическое занятие Изучение сортамента древесных строительных материалов, применяемых в строительстве, в путевом хозяйстве: шпалы, мостовые передние брусья.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради.		2		
Раздел 2. Керамические и стеклянные материалы					
Тема 2.1 Керамические материалы	Содержание учебного материала		1		
	8	Основные сведения о керамических материалах, их классификация, свойства. Сырье для производства керамических материалов. Понятие о технологии производства различных видов керамических изделий.			2
	9	Практическое занятие Изучение основных видов керамических материалов их характеристик и требований к ним.	1		
	10	Лабораторное занятие Исследование качества кирпича.	1		
Тема 2.2 Стекло, стеклянные и плавные изделия	Содержание учебного материала		1		
	11	Основные сведения о стекле и его классификации, изделия из стекла. Ситаллы и шлакоситаллы, область применения			2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Технико-экономические показатели различных видов стеклянных и плавных изделий».		1		
Раздел 3. Металлические материалы и изделия. Неорганические вяжущие материалы					
Тема 3.1 Классификация черных металлов, основы их производства, виды и свойства	Содержание учебного материала		1		
	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.			2

	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	Лабораторное занятие Определение твердости стали.	1	
	15 16	Практические занятия Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради.		3	
Тема 3.2 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		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	Контрольная работа по теме «Конструкционные и инструментальные материалы машиностроения и приборостроения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Меры безопасности при работе с металлическими материалами»		1	
Тема 3.3 Классификация минеральных воздушных вяжущих материалов	Содержание учебного материала		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
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Правила приемки и хранения гипсовых вяжущих веществ»		2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала		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			Практические занятия Изучение правил приемки, хранения гидравлических вяжущих материалов, мер безопасности при работе с гидравлическими вяжущими веществами	2
	24	Лабораторные занятия Изучение свойств и применения специальных цементов: глиноземистого, расширяющегося, безусадочного			2
	25				4
	26				
	27				
Самостоятельная работа обучающихся					
Работа с учебной и справочной литературой					
Раздел 4.					
Бетоны и строительные растворы					
Тема 4.1					
Классификация бетонов, материалы для тяжелых бетонов	Содержание учебного материала		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	Практическое занятие Изучение физико-механических свойств тяжелого бетона, водоцементного фактора и его влияния на прочность бетона.			1
	31	Лабораторные занятия Расчет состава бетонной смеси (бетона), технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования			2
32					
Самостоятельная работа обучающихся		2			
Конспектирование по теме «Технология приготовления, укладки, ухода за бетоном, организация контроля качества. Способы зимнего бетонирования»					
Тема 4.2					
Легкие бетоны					
Содержание учебного материала			2		
33	Основные понятия о легких бетонах, состав. Виды легких заполнителей для легких бетонов.			2	
34					

	35	Практическое занятие Изучение основных видов легких бетонов: конструктивных, пенно- и газобетонов; их свойств и области применения.	1	
Тема 4.3 Строительные растворы	Содержание учебного материала			
	36	Общие сведения. Материалы для растворных смесей. Свойства строительных растворов. Специальные растворы.	1	
	37	Лабораторные занятия	4	
	38	Изучение технологии приготовления строительных растворов для каменной кладки и монтажных работ, отделочных и специальных растворов		
39 40				
Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Меры безопасности при работе с растворами»		1		
Раздел 5. Сборные железобетонные конструкции. Безобжиговые и теплоизоляционные материалы				
Тема 5.1. Железобетонные конструкции	Содержание учебного материала		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
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Применение сборочного железобетона в путевом хозяйстве»		2	
Тема 5.2 Безобжиговые материалы	Содержание учебного материала		2	
	43 44	Силикатные, гипсовые, гипсобетонные, асбестоцементные материалы и изделия; технология производства, область применения. Меры безопасности при работе с безобжиговыми материалами		2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради		2	

Тема 5.3 Теплоизоляционные материалы	Содержание учебного материала			
	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
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Меры безопасности при работе теплоизоляционными материалами»		1	
Раздел 6. Органические вяжущие и полимерные материалы				
Тема 6.1 Органические вяжущие материалы	Содержание учебного материала		1	
	47	Природные битумы. Искусственные битумы, их свойства и применение. Битумные и дегтевые эмульсии, пасты и мастики. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.		
	48 49	Лабораторное занятие Изучение свойств битумов, кровельных и гидроизоляционные материалы, правил приемки и их хранения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Пожаробезопасные методы при работе с органическими вяжущими материалами и изделиями».		1	
Тема 6.2 Состав и свойства пластмасс, материалы для покрытия полов	Содержание учебного материала		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	Практическое занятие Изучение свойств конструкционных материалов на основе полимеров: древеснослоистых пластика, стеклопластика, органического стекла	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме «Методы переработки пластмасс в изделия».		2	
Тема 6.3 Полимерные материалы, применяемые на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала		1	2
	52	Изделия из пластмассы: в путевом хозяйстве		
	53	Практическое занятие Изучение разновидностей амортизирующих и изолирующих прокладок из полиэтилена, кордонита, текстолита, для укрепления грунтов.	1	

	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана ответа по теме «Меры пожарной безопасности при работе с полимерными материалами пенопласты, геотекстиль»	1	
Раздел 7. Лакокрасочные, клеящие и смазочные материалы. Электротехнические материалы			
Тема 7.1. Лакокрасочные и клеящие материалы	Содержание учебного материала	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
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Меры безопасности при работе с лакокрасочными и клеящими материалами».	3	
Тема 7.2. Смазочные материалы	Содержание учебного материала	1	
	55 Транспортировка и хранение смазочных материалов. Пожаробезопасные методы работы со смазочными материалами.		2
	56 Практическое занятие Изучение разновидностей смазочных материалов и их свойств.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий в рабочей тетради	4	
Тема 7.3. Провода для передачи и распределения электроэнергии	Содержание учебного материала	1	
	57 Провода для передачи и распределения электроэнергии, виды и область применения. Меры безопасности при работе с электротехническими материалами.		2
Тема 7.4. Силовые кабели и диэлектрики	Содержание учебного материала		
	58 Практическое занятие Изучение видов силовых кабелей и диэлектриков, их технических характеристик и области применения.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 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	
Тема 7.5. Классификация маркировка, свойства и применение	Содержание учебного материала	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	Практические занятия	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				
Всего			121	

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.

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

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