

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

27.02. 2024 протокол №7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.04 Материаловедение

Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

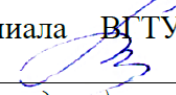
Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев


Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2024 г.

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «28» 02 2024 г. Протокол № 4,

Председатель методической комиссии филиала ВГТУ в городе Борисоглебске
Л.И.Матвеева 
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске «29» 02 .2024 г. Протокол № 7.

Председатель ученого совета филиала ВГТУ в городе Борисоглебске
Е.А.Позднова 
(Ф.И.О., подпись)

2024

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений», утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 6

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Маркина А.А., преподаватель первой категории

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины.....	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	12
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины.....	13
3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 Определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий;
- У2 Производить выбор строительных материалов конструктивных элементов;
- У3 Осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций;
- У4 Обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией;
- У5 Распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий;
- У6 Классифицировать строительные материалы с привязкой к производителям.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 31 Строение и свойства строительных материалов;
- 32 Методы оценки свойств строительных материалов;
- 33 Области применения материалов;
- 34 Классификацию и маркировку основных материалов;
- 35 Методы защиты от коррозии;
- 36 Способы обработки материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- П1 в определении основных свойств строительных материалов;
- П2 в осуществлении анализа и рационального выбора материала при изготовлении конкретной строительной конструкции.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 Составлять проектно-сметную документацию на строительство инженерных сооружений.

ПК 1.4 Использовать системы автоматизированного проектирования инженерных сооружений.

ПК 2.1 Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений.

ПК 2.2 Организовывать и контролировать производство однотипных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

ПК 2.3 Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по эксплуатации инженерных сооружений.

ПК 4.1 Обеспечивать строительное производство строительными материалами, изделиями, оборудованием, инструментами, вспомогательными расходными материалами и защитными средствами, требуемыми для охраны труда.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка – 95 часов, в том числе:

обязательная часть – 65 часов.

вариативная часть – 30 часов.

Объем практической подготовки – 30 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	95	30
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	75	
в том числе:		
лекции	45	
практические занятия	20	20
лабораторное занятие	10	10
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	8	
в том числе:		
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	4	
подготовка к практическим и лабораторным занятиям	2	
выполнение индивидуального или группового задания	2	
и др.	-	
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме		
4 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена	12	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Тема 1. Основные свойства строительных материалов.	Содержание учебного материала:	5	<i>ОК; ПК; У1-У4, 31-34, П1, П2</i>
	1 Содержание дисциплины «Строительные материалы и изделия», ее связь с другими дисциплинами. Роль данной дисциплины в подготовке техников по строительству жилых и общественных зданий. Классификация строительных материалов по назначению и составу. Структура и методы изготовления. Понятие о стандартизации. Общие свойства. Структурные характеристики. Механические свойства. Специальные свойства. Эстетические характеристики.		
	Лабораторные работы: Определение истинной и средней плотности. Определение прочности и водостойкости.	6	
	Практические занятия: Определение поглощения и морозостойкости материала.	2	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме, проработка конспектов занятий, учебной, специальной и технической литературы.	2		
Тема 2. Древесные материалы.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1 Роль древесины в строительстве. Основные свойства. Породы древесины. Ассортимент пиломатериалов. Комплексное использование.		
	Лабораторные работы: Физико-механические свойства древесины.	2	
	Практические занятия: Изучение строения и состава древесины.	2	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
Самостоятельная работа обучающихся: Выписка из текста профессиональных терминов.	2		
Тема 3. Природные каменные материалы.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1 Понятие о минералах и горных породах. Классификация. Строительные характеристики. Проблемы защиты окружающей среды.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.	0	
	Практические занятия: Изучение природных каменных материалов.	2	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена	0		
Тема 4. Керамические и стеклянные материалы.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1 Основные свойства. Классификация. Сырьевая база. Технологии производства. Экологическая эффективность. Стеновые керамические материалы. Кирпичи обыкновенные и специальные. Облицовочная керамика. Плитки для полов. Специальная керамика. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы.		
	Лабораторные работы: Кирпич и керамические камни. Определние марки кирпича.	4	

	Практические занятия: Ознакомление с керамическими и стеклянными материалами.	2	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена	0	
Тема 5. Металлические материалы и изделия.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-36, П1, П2</i>
	1 Классификация металлов. Основные свойства. Причины коррозии. Черные металлы. Технологии производства чугуна и стали. Легированные стали. Цветные металлы. Рациональные области применения этих металлов.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.	0	
	Практические занятия: Испытание арматуры для бетона.	4	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена.	0	
Тема 6. Минеральные вяжущие вещества.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1 Общие сведения. Классификация вяжущих. Воздушные вяжущие магнезиальные вяжущие. Гидравлические вяжущие добавки. Портландцемент. Специальные виды портландцемента. Глиноземный цемент. Жидкое стекло и кислотоупорный цемент.		
	Лабораторные работы: Стандартные испытания гипсовых вяжущих. Определение марки портландцемента.	4	
	Практические занятия: Испытание воздушной извести, гипсового вяжущего и портландцемента.	2	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена	0	
Тема 7. Органические вяжущие вещества.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-36, П1, П2</i>
	1 Общие свойства. Полимеры и проблемы экологии. Черные вяжущие Битумы. Дегти, пеки. Старение битумов дегтей. Области применения. Термопластичные полимеры. Каучуки, резины. Природные полимерные продукты. Добавки к органическим вяжущим.		
	Лабораторные работы: не предусмотрены.	0	
	Практические занятия: Определение марки строительного битума.	0	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
	Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена	0	
Тема 8. Заполнители для бетонов и растворов.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1 Роль заполнителей. Деление заполнителей. Использование отходов промышленности. Мелкие и крупные заполнители.		
	Лабораторные работы: Испытание песка как заполнителя для бетонов и растворов.	2	
	Практические занятия: не предусмотрены.	0	
	Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме, проработка конспектов занятий, учебной и специальной и технической литературы.	2	
Тема 9. Бетоны.	Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1 Классификация бетонов. Свойства бетонной смеси. Приготовление бетонной смеси. Контроль качества		

		бетона. Специальные виды бетонов. Легкие, ячеистые бетоны.		
		Лабораторные работы: Подбор состава и приготовление тяжелого бетона.	2	
		Практические занятия: не предусмотрены	0	
		Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
		Самостоятельная работа обучающихся: оформление практических и лабораторных работ.	2	
Тема 10. Железобетоны (сборный и монолитный).		Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1	Общие сведения о железобетоне. Изготовление железобетонных изделий. Основы технологии.		
		Лабораторные работы: не предусмотрены.	0	
		Практические занятия: не предусмотрены.	0	
		Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий по теме, проработка конспектов занятий, учебной и специальной и технической литературы.	2	
Тема 11. Строительные пластмассы.		Содержание учебного материала:	4	<i>ОК; ПК; У1-У4, У6, 31-34, П1, П2</i>
	1	Основные свойства. Номенклатура. Отделочные материалы. Светопрозрачные изделия. Трубы. Транспортировка и хранение.		
		Лабораторные работы: не предусмотрены.	0	
		Практические занятия: не предусмотрены.	0	
		Контрольные работы: не предусмотрены.	0	
		Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена.	0	
Промежуточная аттестация в форме: экзамен – 4 семестр				
			Всего:	96

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета 15.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, информационные стенды, комплект учебно-методической документации, контрольно-измерительные материалы, комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: компьютер, монитор, проектор, мультимедиа, экран, электронные носители информации (диски, флеш-накопители).

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».
2. Федеральный закон от 23 декабря 1999 г. № 535-ФЗ «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике».

б) основная литература:

1. Строительные материалы и изделия / К.Н. Попов; М.Б. Каддо; Москва: Высшая школа, 2017. - 367 с..
2. Власов, В.В. Технологические свойства строительных материалов: лабораторный практикум: учебное пособие /В.В. Власов, Е.В. Баранов, С.В. Черкасов, Т.И. Шелковникова.- Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет, 2017. - 93 с.
3. Кононова, О. В. Строительные материалы: конспект лекций / О.В. Кононова. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 212 с.
4. Попов, Л. Н. Строительные материалы, изделия и конструкции: учебное пособие. – М: 2014. - 467 с.

в) дополнительная литература:

1. Турчанинов, В. И. Строительные материалы из техногенного сырья: учебное пособие / В.И. Турчанинов. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. - 208 с.
2. Материаловедение. Лабораторный практикум: учебное пособие / Л.А. Шелкова; М.Л. Лопоух. - Материаловедение. Лабораторный практикум.- Минск: Республиканский институт профессионального образования), 2014. - 60 с.

3. Строительные материалы: учебное пособие / Воронеж. гос. архитектурно-строит. ун-т. - Воронеж: 2016 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2016). - 136 с.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.iprbookshop.ru> -ЭБС "IPRbooks".

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> -научная электронная библиотека eLIBRARY.

<http://www.consultant.ru> -справочная правовая система «Консультант Плюс»;

<http://www.garant.ru> -справочная правовая система «Гарант»;

<http://nostroy.ru/> -сайт Национального объединения строителей;

<http://www.minstroyrf.ru/> -официальный сайт Минстроя России;

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – У1 Определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий; – У2 Производить выбор строительных материалов конструктивных элементов; – У3 Осуществлять входной контроль поступающих на объект строительных материалов, изделий и конструкций; – У4 Обеспечивать приемку и хранение материалов, изделий, конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией; – У5 Распознавать различные виды дефектов отделочных, изоляционных и защитных покрытий; – У6 Классифицировать строительные материалы с привязкой к производителям. 	<p>Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях.</p> <p>Проверка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Устный и письменный опрос.</p> <p>Промежуточная аттестация.</p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – З1 Строение и свойства строительных материалов; – З2 Методы оценки свойств строительных материалов; – З3 Области применения материалов; – З4 Классификацию и маркировку основных материалов; 	<p>Устный опрос.</p> <p>Письменный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Проверка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 35 Методы защиты от коррозии; – 36 Способы обработки материалов 	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся иметь практический опыт:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – П1 в определении основных свойств строительных материалов; – П2 в осуществлении анализа и рационального выбора материала при изготовлении конкретной строительной конструкции 	<p>Тестирование. Проверка результатов самостоятельной работы. Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях. Промежуточная аттестация.</p>

Разработчик:

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске, преподаватель
(место работы) (занимаемая должность)

Мухоморова А.А.
(подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске, преподаватель
(место работы) (занимаемая должность)

Турецкая Н.А.
(подпись, инициалы, фамилия)

Эксперт

Борсуев С.С.
(место работы)

[Подпись]
(подпись)

Бердников А.А.
(Ф.И.О)

