



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института строительства,  
архитектуры и искусства  
М.Б. Пермяков  
« 26 » октября 2016 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки  
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт  
Кафедра  
Курс

*Строительства, архитектуры и искусства*  
*Строительного производства*  
4

Магнитогорск  
2016 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль - Промышленное и гражданское строительство), утвержденном приказом МОиН РФ от 12.03.2015 № 201.

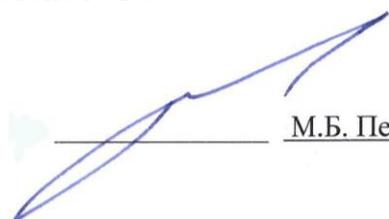
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительного производства « 2 » сентября 2016 г., протокол № 1

Зав. кафедрой СП

  
\_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства « 26 » октября 2016 г., протокол № 3.

Председатель

  
\_\_\_\_\_ М.Б. Пермяков

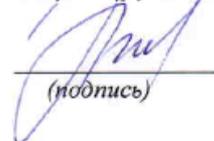
Рабочая программа составлена:

доцент, канд. тех. наук

  
\_\_\_\_\_ / С.А. Некрасова/

Рецензент:

начальник управления экономики и технологии  
строительства ОАО «Магнитострой»  
(должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись) / Ю.Ю. Журавлев/  
(И.О. Фамилия)



## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Прикладные задачи материаловедения» являются формирование у студентов практических навыков выбора строительных материалов при проектировании различных строительных систем, знакомство с различными видами современных строительных материалов и систем и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения. Развитие представлений о возможностях современных строительных материалов в плане разработки эффективных строительных систем, создания уникальных архитектурно-конструктивных решений зданий, разработки оригинальных дизайнерских проектов, рациональной технологии ведения строительно-монтажных работ, защиты сооружений и конструкций от различного вида воздействий, обеспечения экологической безопасности зданий.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Прикладные задачи материаловедения» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:

- «Строительные материалы» - взаимосвязь состава, строения и свойств конструктивных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества;

- «Математика» - основы математического анализа, основы линейной алгебры, аналитической геометрии;

- «Физика» - основные физические явления;

- «Химия» - основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов, свойства химических элементов и соединений, составляющих основу строительных материалов;

- «Химия в строительстве» - фундаментальные понятия о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов при производстве строительных материалов;

- «Основы архитектуры и строительных конструкций» - основы архитектурно-строительного проектирования, объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения промышленных зданий и сооружений.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для освоения дисциплин «Современные строительные материалы из отходов промышленности»; «Основы технологии возведения зданий»; «Железобетонные и каменные конструкции»; «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»; «Основания и фундаменты»; «Организация, планирование и управление в строительстве».

Дисциплина «Прикладные задачи материаловедения» в цикле общепрофессиональных дисциплин государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированных специалистов занимает особое место, имея в виду решающее влияние строительных материалов на технико-экономическую эффективность и безопасность строительства, и эксплуатацию зданий и сооружений.

Дисциплины, для которых дисциплина «Прикладные задачи материаловедения» является предшествующей:

- «Современные строительные материалы из отходов промышленности»;

- «Основы технологии возведения зданий»;

- «Железобетонные и каменные конструкции»;

- «Техническая эксплуатация и реконструкция зданий»;

- «Основания и фундаменты»;

- «Организация, планирование и управление в строительстве».

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Прикладные задачи материаловедения» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды современных строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии;</li> <li>– основные виды современных строительных систем и основы их проектирования;</li> <li>– факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений;</li> <li>– требования, предъявляемые к материалам для несущих и ограждающих конструкций, изоляционным и отделочным материалам;</li> <li>– взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов;</li> <li>– способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;</li> <li>- номенклатуру строительных материалов;</li> <li>- классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– комплексно анализировать нагрузки и воздействия окружающей среды на материал в несущих и ограждающих конструкциях при заданных условиях эксплуатации;</li> <li>– грамотно устанавливать требования к конструкционным, отделочным и изоляционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, требований функциональности и архитектурной выразительности;</li> <li>– правильно выбирать конструктивные решения строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, экологичности и эффективности зданий и сооружений;</li> <li>– проводить оценку качества современных строительных материалов по стандартным методикам;</li> <li>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>– умением выбирать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности;</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования типовых строительных систем;</li> <li>– практическими навыками оценки качества строительных материалов;</li> <li>- возможностью междисциплинарного применения полученных знаний и умений;</li> <li>- профессиональным языком предметной области знаний;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 17 акад. часов:
  - аудиторная – 16 акад. часов;
  - внеаудиторная – 1 акад. часов
- самостоятельная работа – 87,1 акад. часа;
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Раздел Строительные растворы	4					Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	ПК-8-зув	
1.1. Тема Виды строительных растворов. Материалы для изготовления строительных растворов. Свойства строительных растворов		0,5	2		10			Лабораторные работы
Итого по разделу		0,5	2		10			Устный опрос (собеседование)
2. Раздел Сухие строительные смеси	4						ПК-8-зув	
2.1. Тема Классификация и номенклатура сухих строительных смесей. Компоненты для производства сухих строительных смесей		1	2		15			Лабораторные работы
Итого по разделу		1	2		15			Устный опрос (собеседование)

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
3. Раздел Строительные материалы для современных фасадных систем	4					Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)	Лабораторные работы	ПК-8
3.1. Тема Классификация. Сырьевые материалы. Декоративная штукатурка. Клинкерный кирпич и плитка		1/0,5И	1		10			
3.2. Тема. Керамогранит. Фасадные кассеты. Сайдинг. Натуральный и искусственный камень		0,5/0,5И	1		8			
Итого по разделу		1,5/1И	2		18			
4. Раздел Строительные материалы для современных кровельных систем	4						Лабораторные работы	ПК-8
4.1. Тема Виды кровельных материалов. Рулонные материалы. Штучные материалы		0,5/0,5И	1		8			
4.2. Тема Волнистые битумно-картонные листы. Мембранные покрытия. Мастичные кровельные покрытия		0,5/0,5И			8			
Итого по разделу		1/1И	1		16			
5. Раздел Строительные материалы для современных отделочных систем	4					Лабораторные работы		
5.1. Тема Классификация. Керамические отделочные материалы. Отделочные ма-		0,5/0,5И	1		10			

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
материалы на основе минеральных вяжущих.	4							
5.2. Тема Отделочные материалы на основе природного камня. Отделочные материалы на основе древесины. Отделочные материалы на основе полимеров		0,5/0,5И	1		10			
Итого по разделу		1/1И	2		20		Устный опрос (собеседование)	
6. Раздел Строительные материалы для систем изоляции фундаментов и подвалов	4					Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями)		
6.1. Тема Виды гидроизоляции. Пропиточные материалы. Упруго-пластичные гидроизоляционные материалы		1/1И	1		8,1		Лабораторные работы	
Итого по разделу		1/1 И	1		8,1		Устный опрос (собеседование)	
<b>Итого по курсу</b>		<b>6/4 И</b>	<b>10</b>		<b>87,1</b>		<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>6/4 И</b>	<b>10</b>		<b>87,1</b>			

## **5 Образовательные и информационные технологии**

Основными методами обучения студентов являются словесные (лекции) и учебные действия, в основе которых лежат лабораторные занятия, а также индивидуальная работа и консультации.

Основными средствами обучения являются речь преподавателя (лекции), коллекции различных образцов, натурные образцы отдельных строительных изделий (лабораторные занятия), учебные плакаты технологических схем и оборудования, диаграммы документальные материалы (стандарты на материалы, изделие и методы испытания, справочники и т.п.).

Особое внимание при изучении дисциплины «Прикладные задачи материаловедения» следует обратить на свойства, которые определяют несущую способность конструкций, их долговечность, надежность зданий и сооружений, свойства, которые в первую очередь появляются в процессе эксплуатации зданий и сооружений, а также обеспечивающие требования по экологической безопасности и радиационной защите.

На самостоятельное изучение рекомендуются разделы, связанные с изучением материалов узкого по применению назначения, а также решение задач по основным свойствам, проектирования составов смесей и др.

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, анализ ситуаций и имитационных моделей).

**Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

### **Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

**Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

### **Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:**

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Прикладные задачи материаловедения» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

К видам самостоятельной работы студентов по дисциплине «Прикладные задачи материаловедения» относятся:

- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ по рекомендуемым методическим указаниям;
- поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями);
- подготовка к зачету (конспект лекций, отчеты к лабораторным работам и рекомендуемая литература).

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды современных строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии;</li> <li>– основные виды современных строительных систем и основы их проектирования;</li> <li>– факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений;</li> <li>– требования, предъявляемые к материалам для несущих и ограждающих конструкций, изоляционным и отделочным материалам;</li> <li>– взаимосвязь состава, строения и свойств современных строительных материалов;</li> <li>– способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении;</li> <li>- номенклатуру строительных материалов;</li> <li>- классификацию материалов по виду исходного сырья и способам производства</li> </ul>	<p><b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к строительным материалам, конструкциям и сооружениям по технической и экономической эффективности, безопасности, надежности, экологии.</li> <li>2. Строительные растворы. Классификация. Материалы для изготовления растворяемых смесей. Свойства строительных растворов. Стандартные методы испытания. Марки по прочности и морозостойкости.</li> <li>3. Сухие строительные смеси. Преимущества перед традиционными строительными растворами. Материалы для изготовления сухих строительных смесей.</li> <li>4. Классификация сухих строительных смесей.</li> <li>5. Показатели качества и технические требования, предъявляемые к различным видам сухих смесей (на гипсовом и цементном вяжущем).</li> <li>6. Стандартные методы испытаний сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем: определение влажности, зернового состава, подвижности, водоудерживающей способности, сроков схватывания, прочности сцепления с основанием, предела прочности при изгибе и сжатии.</li> <li>7. Влияние влаги на эксплуатационные свойства подземных конструкций.</li> <li>8. Герметизация технологических и деформационных швов (гидрошпонки, набухающие шнуры, инъекционные системы, герметики, гидроизоляционные ленты).</li> <li>9. Требования к гидроизоляционным материалам. Факторы, влияющие на выбор гидроизоляционных материалов.</li> <li>10. Классификация гидроизоляционных материалов. Рациональные области применения различных гидроизоляционных материалов и систем.</li> <li>11. Оклеенная гидроизоляция. Применяемые материалы, технология устройства, преимущества и недостатки.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>12. Обмазочная гидроизоляция (мастичная, на минеральной основе). Применяемые материалы, технология устройства, преимущества и недостатки.</p> <p>13. Устройство теплоизоляции фундамента. Применяемые материалы. Теплоизоляция малозаглубленных фундаментов.</p> <p>14. Типовые схемы изоляции фундаментов с применением оклеечной и обмазочной гидроизоляции.</p> <p>15. Стеновые штучные материалы (керамические материалы, блоки из ячеистых бетонов, полистиролбетона, керамзитобетона, силикатные изделия).</p> <p>16. Эффективные утеплители для фасадных систем (минераловатные изделия, ячеистые пластмассы, пеностекло).</p> <p>17. Трехслойные железобетонные панели.</p> <p>18. Сэндвич–панели. Виды и характеристики. Область применения.</p> <p>19. Облицовочные материалы для фасадных систем: металлосайдинг, блокхаус, виниловый сайдинг, профлист, алюминиевые композитные фасадные панели, облицовочный кирпич, облицовочная плитка, искусственный облицовочный камень, керамогранит.</p> <p>20. Виды кровель. Нагрузки и воздействия на кровли.</p> <p>21. Требования к кровельным материалам. Выбор кровельного материала. Классификация кровельных материалов (по области применения, по размеру).</p> <p>22. Материалы для устройства скатной кровли (керамическая черепица, цементно-песчаная черепица, гибкая битумная черепица, металлочерепица, профилированный стальной лист, фальцевая кровля, асбестоцементный шифер, кровельные сэндвич–панели, пластиковый шифер, сланцевая кровля). Свойства, особенности технологии, преимущества и недостатки, области применения материалов.</p> <p>23. Материалы для устройства плоских кровель (рулонные кровельные битумные и битумно-полимерные материалы, кровельные мембраны, кровельные мастики). Свойства, преимущества и недостатки, области применения данных материалов.</p> <p>24. Гипсокартонные листы и их виды. Гипсоволокнистые листы.</p> <p>25. Металлические профили. Каркасные перегородки с гипсокартонными листами: виды и технология устройства.</p> <p>26. Перегородки из пазогребневых плит.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>27. Подвесные потолки из гипсокартонных листов: состав системы, технология устройства. Модульные подвесные потолки. Натяжные потолки.</p> <p>28. Стяжки. Наливные полы. Технология устройства сборных оснований полов. Материалы для устройства «чистых полов».</p> <p>29. Акустические материалы. Назначение. Классификация акустических материалов. Звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы.</p> <p>30. Акустические системы. Повышение звукоизоляции перегородок и перекрытий. Акустические потолки.</p> <p>31. Системы огнезащиты строительных конструкций и инженерного оборудования.</p> <p>32. Лакокрасочные материалы: виды и классификация красочных материалов, основные компоненты, свойства. Особенности технологии.</p> <p>33. Облицовочные материалы. Облицовочные материалы из природного и искусственного камня. Керамические облицовочные материалы. Облицовочные материалы из стекла. Полимерные облицовочные материалы.</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– комплексно анализировать нагрузки и воздействия окружающей среды на материал в несущих и ограждающих конструкциях при заданных условиях эксплуатации;</li> <li>– грамотно устанавливать требования к конструкционным, отделочным и изоляционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, требований функциональности и архитектурной выразительности;</li> <li>– правильно выбирать конструктивные решения строительных систем, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, экологично-</li> </ul>	<p><b>Примерные индивидуальные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стандартные испытания сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем (по ГОСТ 31376–2008)</li> <li>2. Стандартные испытания сухих строительных смесей на цементном вяжущем (по ГОСТ 31356-2007)</li> <li>3. Стандартные испытания портландцемента по ГОСТ 30744–2001</li> <li>4. Определение водонепроницаемости бетона по его воздухопроницаемости</li> <li>5. Неразрушающий контроль прочности строительных материалов</li> <li>6. Современные материалы для фасадных систем</li> <li>7. Устройство стен зданий по технологии несъемной опалубки</li> <li>8. Современные кровельные материалы</li> <li>9. Листовые и плитные материалы для сухого строительства</li> <li>10. Теплоизоляционные материалы для устройства теплоизоляции крыш</li> <li>11. Пароизоляционные материалы. Паропроницаемые, ветрозащитные и влагозащитные мембраны</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>сти и эффективности зданий и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить оценку качества современных строительных материалов по стандартным методикам;</li> <li>- выделять отличительные особенности каждого вида материала в зависимости от структурных показателей;</li> <li>- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знаний</li> </ul>	<p>12. Светопрозрачные крыши</p> <p>13. Акустические материалы</p> <p>14. Типовые схемы изоляции фундаментов с применением оклеечной, мастичной, обмазочной гидроизоляции на минеральной основе</p> <p>15. Дренаж как элемент системы гидроизоляции подземной части здания</p> <p>16. Современные стеновые штучные материалы и изделия (стеновые керамические материалы, ячеистобетонные, полистиролбетонные, керамзитобетонные блоки, силикатные изделия и др.)</p> <p>17. Эффективные теплоизоляционные материалы для изоляции строительных конструкций (минераловатные изделия, пеностекло, ячеистые пластмассы – пенополистирол, пенополиуретан)</p> <p>18. Фасады с использованием сэндвич–панелей</p> <p>19. Конструкции стен в деревянном домостроении</p> <p>20. Материалы для устройства плоских крыш. Рулонные кровельные битумные, битумно-полимерные и полимерные материалы</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами доводки и освоения технологических процессов строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>– умением выбирать оптимальные материалы и конструктивные решения строительных систем исходя из их назначения и условий эксплуатации, требований безопасности, функциональности и архитектурной выразительности;</li> <li>– навыками проектирования типовых строительных систем;</li> <li>– практическими навыками оценки качества строительных материалов;</li> <li>- возможностью междисциплинарного при-</li> </ul>	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подобрать состав строительного раствора</li> <li>2. Подобрать состав для сухой цементной сухой строительной смеси</li> <li>3. Подобрать состав для гипсовой сухой строительной смеси</li> <li>4. Подобрать состав для тяжелого бетона</li> <li>5. Подобрать состав для мелкозернистого бетона</li> <li>6. Подобрать состав для бетона с пластифицирующими добавками</li> <li>7. Подобрать состав для легкого бетона</li> <li>8. Подобрать состав для ячеистого бетона</li> <li>9. Рассчитать состав глазури для керамических материалов</li> <li>10. Рассчитать химический состав глазури по ее шихтовому составу</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>менения полученных знаний и умений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональным языком предметной области знаний;</li> <li>- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды</li> </ul>	

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Прикладные задачи материаловедения» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

К зачету допускаются студенты, выполнившие лабораторный практикум. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лабораторных и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме, включает подготовку, ответы студента на теоретические вопросы, по его итогам выставляется «зачет» или «незачет».

Оценки «зачтено» заслуживает студент, успешно выполнивший задания, предусмотренные программой дисциплины, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившего принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных в программе заданий, не освоивший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Красовский, П. С. Строительные материалы : учеб. пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009463> (дата обращения: 30.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Широкий Г. Т. Строительные материалы и изделия : Учебное пособие / Г.Т. Широкий, М.Г. Бортницкая. - Минск : РИПО, 2020. - 403 с. - ISBN 978-985-503-990-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/372033/reading> (дата обращения: 30.09.2020). - Текст: электронный.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Игнатова, О. А. Технология изоляционных и строительных материалов и изделий : учебное пособие / О.А. Игнатова, В.Ф. Завадский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 472 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/22258](http://www.dx.doi.org/10.12737/22258). - ISBN 978-5-16-012103-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048332> (дата обращения: 30.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Гришина А.Н. Жидкостекольные строительные материалы специального назначения / А.Н. Гришина, Е.В. Королев. - Москва : МИСИ—МГСУ, 2017. - 225 с. - ISBN 978-5-7264-1526-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/362319/reading> (дата обращения: 30.09.2020). - Текст: электронный.

3. Хрипачева, И. С. Строительные материалы : практикум / И. С. Хрипачева, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2303.pdf&show=dcatalogues/1/1130003/2303.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н.Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - Москва : НИЦ Инфра-М; Минск : Нов. знание, 2013. - 633 с.: ил.; . - (ВО: Бакалавр.). ISBN 978-5-16-006406-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/376170> (дата обращения: 30.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

5. Сычёв, С. А. Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий : монография / С. А. Сычёв, Г. М. Бадьин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-4483-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123464> (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Некрасова, С. А. Конструкционные материалы с использованием промышленных отходов : учебное пособие / С. А. Некрасова, Д. Д. Хамидулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2524.pdf&show=dcatalogues/1/1130323/2524.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **в) Методические указания:**

1. Некрасова, С.А. [Текст] Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Материаловедение» / С.А. Некрасова, Е.А. Трошкина, Д.Д. Хамидулина, А.П. Нефедьев. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – 50 с.

2. Некрасова, С.А. [Текст] Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Технология конструкционных материалов» / С.А. Некрасова, А.П. Нефедьев, Е.А. Трошкина, Д.Д. Хамидулина. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – 46 с.

3. Иванова, Н.В., Артамонов А.В. Новые кровельные и гидроизоляционные материалы [Текст]: метод. указ. к лабораторной работе по дисциплине «Новые строительные материалы» для студ. специальности 290300 / Н.В. Иванова, А.В. Артамонов; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2004. – 18 с.

4. Иванова, Н.В. Керамические материалы [Текст]: метод. указ. к практическим занятиям по дисциплине «Новые строительные материалы» для студентов специальности 270102 заочной формы обучения / Н.В. Иванова; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2007. – 12 с.

5. Иванова, Н.В. Теплоизоляционные материалы [Текст]: метод. указ. к самостоятельному изучению раздела «Теплоизоляционные материалы» по дисциплине «Новые строительные материалы» для студентов всех форм обучения по специальности 270102 / Н.В. Иванова; МГТУ, [каф. СМиИ]. – Магнитогорск, 2009. – 15 с.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для клас-	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распростра-	бессрочно
FAR	свободно распростра-	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лаборатория вязущих веществ	1. Лабораторная виброплощадка 2. Встряхивающий столик 3. Прибор Вика 4. Механический смеситель для растворов
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лаборатория тепловых процессов	1. Камера для ТВО 2. Печь муфельная 3. Автоклав лабораторный 4. Сушильный шкаф
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лаборатория механических испытаний	1. Пресс гидравлический 2. Пресс электронный 3. Машина для испытания на изгиб МИИ-100
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации Доска, мультимедийный проектор, экран, плакаты, коллекции материалов, стенды
Помещения для самостоятельной работы обучающихся: читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации Стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования