

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Ресурсо- и энергосберегающие технологии

**Код модуля**  
1144060(1)

**Модуль**  
Тенденции развития строительной индустрии

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Капустин Федор Леонидович	доктор технических наук, профессор	Заведующий кафедрой	материаловедения в строительстве

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- Капустин Федор Леонидович, Заведующий кафедрой, материаловедения в строительстве

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Ресурсо- и энергосберегающие технологии**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Ресурсо- и энергосберегающие технологии**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное отношение к работе, организаторские способности</p> <p>З-3 - Объяснить принципы энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-3 - Обоснованно корректировать ход</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	<p>эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов, добиваясь повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p>	
<p>ПК-4 -Способен разрабатывать и выполнять мероприятия по комплексному использованию сырья, в том числе техногенного, замене дефицитных материалов, изысканию способов утилизации отходов производства. (Производство строительных материалов и изделий)</p>	<p>З-1 - Перечислить виды и свойства природного и техногенного сырья, применяемого для производства строительных материалов и изделий  З-2 - Сформулировать правила и способы утилизации промышленных отходов в технологии производства строительных материалов и изделий  З-3 - Привести примеры эффективного использования сырья, в том числе техногенного при производстве строительных материалов  П-1 - Разрабатывать рекомендации по использованию природного и техногенного сырья для производства строительных материалов и изделий на основе его состава и свойств  П-3 - Предлагать пути, способы и иметь практический опыт утилизации промышленных отходов в технологии производства строительных материалов и изделий с учетом их состава и свойств  У-1 - Оценивать эффективность использования природного и техногенного сырья для производства строительных материалов и изделий на основе его состава и свойств  У-2 - Выбирать пути и способы утилизации промышленных отходов в технологии производства строительных материалов и изделий с учетом их состава и свойств</p>	<p>Домашняя работа  Контрольная работа  Лекции  Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активность на лекциях</i>	2,17	40
<i>контрольная работа</i>	2,17	60
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,17	60
<i>выполнение практических заданий</i>	2,17	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

## Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Основы организации безотходных производств
2. Материальный и энергетический балансы
3. Применение отходов горнодобывающих производств
4. Применение отходов металлургии
5. Применение отходов теплоэнергетики
6. Использование отходов строительной индустрии
7. Водоснабжение и водоотведение предприятия
8. Методы обработки и утилизации жидких и пастообразных отходов



9. Использование вторичных тепло- и энергоресурсов в производстве строительных материалов

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Экологическая характеристика производства строительных материалов и изделий
2. Экологическая безопасность строительных материалов и изделий
3. Основы организации безотходных и экологически чистых технологий

Примерные задания

Напишите об энергосбережении при производстве цементов, охарактеризуйте его экологическую эффективность.

Напишите об энергосбережении при производстве керамики, охарактеризуйте его экологическую эффективность

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Использование отходов горнодобывающих производств в технологии строительных материалов и изделий
2. Использование отходов теплоэнергетики в производстве строительных материалов и изделий
3. Использование отходов металлургии в производстве строительных материалов и изделий
4. Использование отходов химической промышленности в производстве строительных материалов и изделий
5. Ресурсосбережение в производстве композиционного цемента
6. Ресурсосбережение в производстве керамического кирпича
7. Ресурсосбережение в производстве керамического кирпича

Примерные задания

Студент готовит доклад с презентацией по разделу 2 «Использование техногенного сырья в производстве строительных материалов и изделий» с шестой по девятую недели. Объем презентации 10-12 слайдов. Содержание доклада должно раскрывать применение отходов горнодобывающих производств, металлургии, теплоэнергетики и химической промышленности в производстве строительных материалов и изделий.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Роль и значение ресурсо- и энергосбережения. Термины и определения
2. Виды ресурсов и их взаимосвязь
3. Классификация и показатели ресурсосбережения
4. Мероприятия, обеспечивающие стабильность, надежность и длительность производства
5. Общая схема и уровни взаимодействия производства и окружающей природной среды. Схема безотходной технологии переработки сырья
6. Безотходные технологии. Материальный индекс производства. Безвозвратные потери: материальные, энергетические и потери времени
7. Экологическая характеристика технологии. Степень использования исходного сырья, энергетические потери, коэффициент использования технологического оборудования
8. Роль химической технологии в развитии безотходных производств
9. Сущность, принципы и особенности формирования экологически чистого производства
10. Материальный и энергетический балансы. Последовательность их составления. Статьи прихода и расхода, результаты расчетов и анализ балансов
11. Правовые основы обращения с отходами. Закон «Об отходах производства и потребления». Принципы экономического регулирования в области обращения отходов
12. Определение целесообразности использования промышленных отходов. Химико-технологическая характеристика отходов
13. Экономическая эффективность использования промышленных отходов
14. Характеристика и использование отходов добычи и обогащения твердых полезных ископаемых и твердого топлива
15. Состав и свойства, основные направления использования гранулированных и отвальных доменных шлаков
16. Сталеплавильные шлаки, особенности их состава, свойства и направления использования
17. Ферросплавные шлаки, их состав, свойства и использование
18. Побочные продукты цветной металлургии: шлаки и шламы, их состава и использование
19. Особенности состава, свойств и использование золошлаковых отходов ТЭС
20. Отходы химических производств, их применение в качестве активной минеральной добавки к цементам, компонентов цементного клинкера, разжижителей сырьевого шлама и шликера, регуляторов сроков схватывания цемента
21. Причины образования бетонных отходов и технологии их переработки. Способы повышения качества и направления использования щебня из дробленого бетона
22. Особенности переработки стекольного боя и брака, направления их использования
23. Виды, причины образования и направления утилизации отходов производства глиняного кирпича

24. Жидкие и твердые асбестоцементные отходы, их состав, свойства и способы переработки
  25. Значение воды для биосферы, человека и производства. Применение воды в технологических процессах
  26. Техническая вода и производственные стоки. Мероприятия по снижению водопотребления
  27. Основные источники загрязнения воды. Классификация сточных вод и их характеристика
  28. Расход воды, схемы водоснабжения и водоотведения
  29. Типы очистных сооружений: локальные, заводские и районные или городские. Методы обработки и утилизации жидких и пастообразных отходов
  30. Проблемы энергетического кризиса
  31. Энергетические ресурсы и их использование в производстве строительных материалов
  32. Взаимосвязь технологических, энергетических и экологических аспектов в строительных технологиях
  33. Состояние энергопотребления в отечественной экономике
  34. Использование вторичных тепловых ресурсов в производстве строительных материалов
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.