Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра металлургии черных металлов и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ESG-повестка в черной металлургии

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: b74f1896a8e5f6d1b42349567b351e7a7b0d4c48
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 8 июля 2025 г. по 1 октября 2026 г.
Дата и время: 07-05-2026 18:00:27 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся компетенций для обеспечения, оценки и анализа экологических, экономических и социальных эффектов деятельности металлургического предприятия на основе внедрения циркулярных бизнес-моделей, климатических проектов, ESG-трансформации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Развитие навыков проектного менеджмента в концепции устойчивого развития металлургического предприятия;;
– Формирование у обучающихся знаний о разработке ESG-стратегии для металлургического предприятия при обеспечении принципов устойчивого развития.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам (модулям) по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы технологических процессов обработки металлов давлением;
– Теоретические основы производства стали;
– Теория и технология производства чугуна;
– Безопасность жизнедеятельности;
– Основы проектной деятельности;
– Методы контроля и анализа веществ;
– Обработка металлов давлением;
– Металлургия черных металлов;
– Теория металлургических процессов;
– Экономика и управление организацией.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Современные технологии производства стали;
– Конструкции металлургических агрегатов;
– Роботизированные технологические комплексы в черной металлургии;
– Моделирование процессов и объектов в производственных системах;
– Проектный менеджмент;
– Экономическое обоснование технических решений (по отраслям);

– Проектная деятельность 2;
– Преддипломная практика;
– Технологическая практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| | ПК-1: Способен определять организационно-технические меры по выполнению технологических процессов в металлургии | ПК-1.1 Понимает технологические процессы металлургического производства | – знать: теоретические основы, технологические и экологические аспекты металлургического производства;.<br>– уметь: анализировать технологические процессы металлургического производства и определять направления для их улучшения и оптимизации;. |
| | | ПК-1.2 Выбирает рациональные варианты технологии получения готовой продукции металлургического производства | – знать: современные технологические варианты производства металлопродукции;.<br>– уметь: анализировать различные технологические варианты производства металлопродукции и выявлять преимущества и недостатки технологии;. |
| | | ПК-1.3 Проектирует технологические процессы металлургической | – знать: основы проектирования технологических процессов в |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | отрасли на основе современных технико-экономических требований | металлургии;.<br>– уметь: проектировать технологические процессы металлургической отрасли на основе современных технико-экономических требований;. |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***1 сессия / 4 курс*** | ***2 сессия / 4 курс*** |
|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | *зачет* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***72*** | *36* | *36* |
| | *зачетных единиц* | ***2*** | *1* | *1* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***4*** | *2* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***64*** | *34* | *30* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***4*** | *0* | *4* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Современные подходы к развитию концепции устойчивого развития на металлургических предприятиях (Концепция устойчивого развития. Цели устойчивого развития. Соответствие национальных целей социально-экономического развития целям устойчивого развития. «Зеленые» и адаптационные проекты в металлургии. Критерии проектов устойчивого развития. Направления устойчивого развития основных и вспомогательных производств в металлургии (обращение с отходами; энергетика; строительство; промышленность; транспорт и промышленная техника; водоснабжение и водоотведение; природные ландшафты, реки, водоемы и биоразнообразие; устойчивая инфраструктура).);

Раздел 2 Формирование окружения ESG-проектов в металлургии (Выбор проекта по одному из направлений устойчивого развития. Формирование внешнего и внутреннего окружения проекта для организации. Оценка степени влияния каждого участника на ESG-проект.);

Раздел 3 Управление рисками ESG-проектов (Идентификация рисков ESG-проекта. Классификация рисков (экологические, социальные, управленческие). Методические подходы к управлению рисками ESG-проекта. Спираль рисков ESG-проектов.);

Раздел 4 Управление портфелем ESG-проектов металлургического предприятия (Формирование портфеля проектов устойчивого развития. Портфельный анализ ESG-проектов. Управление конкурентоспособностью ESG-проектов. Матричные методы управления портфелем ESG-проектов.).

## 5 Перечень тем лекций

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лекций** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Современные подходы к развитию концепции устойчивого развития на металлургических предприятиях | 1 | |
| Раздел 2. | Формирование окружения ESG-проектов в металлургии | 1 | |
| Раздел 3. | Управление рисками ESG-проектов | 1 | |
| Раздел 4. | Управление портфелем ESG-проектов металлургического предприятия | 1 | |
| **Итого:** | | **4** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | всего | в форме практической подготовки |
| Раздел 1. | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 16 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 16 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Прохождение тестирования. | 16 | |
| Раздел 4. | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Прохождение | 16 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | тестирования. | | |
| *Контроль* | *Подготовка к зачёту* | 4 | |
| **Итого:** | | **68** | **0** |

## 10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Контролируемые компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|
| Раздел 1. | ПК-1 | 1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);<br>2. Тестовые задания |
| Раздел 2. | ПК-1 | 1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);<br>2. Тестовые задания |
| Раздел 3. | ПК-1 | 1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);<br>2. Тестовые задания |
| Раздел 4. | ПК-1 | 1. Вопросы для устного обсуждения (опроса);<br>2. Тестовые задания |
| Зачет. | ПК-1 | 1. Зачет на основе результатов компьютерного тестирования |

## 11 Входной контроль

**11.1 Цель входного контроля** − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

### 11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 30 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

### Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка |
|---|---|
| 86 до 100 | «отлично» |
| от 67до 85 | «хорошо» |
| от 50 до 66 | «удовлетворительно» |
| менее 50 | «неудовлетворительно» |

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

**Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.**

## 12 Текущий контроль

**12.1 Текущий контроль знаний** используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); тестовые задания.

### 12.2 Описание оценочных средств

### Шкалы оценивания (методики оценки)

#### 12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

**Критерии оценки:**

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке

обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

### 12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

| Максимальный балл | Проходной балл | Оценка |
|---|---|---|
| 20 | не менее 18 | отлично |
| 17 | не менее 14 | хорошо |
| 13 | не менее 10 | удовлетворительно |
| 9 | – | неудовлетворительно |

**Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.**

## 13 Промежуточная аттестация

**13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации** обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов компьютерного тестирования.

### 13.2 Оценивание обучающегося на зачете

| Оценка | Требования к знаниям |
|---|---|
| зачтено | Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине. |
| не зачтено | Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине. |

**Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.**

## 14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Корепанов, Д. А. Современные проблемы природопользования и устойчивое развитие : учебное пособие / Д.А. Корепанов – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 108 с. – ISBN 978-5-8158-2031-9. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560405 (дата обращения: 06.05.2026);

2 Юсфин, Ю. С. Промышленность и окружающая среда : учебник для вузов / Ю.С. Юсфин, Л.И. Леонтьев, П.И. Черноусов. – Москва : Академкнига, 2002. – 469 с. : ил.;

3 Мустафина, А. С. Концепция ESG-трансформации : учебное пособие / А. С. Мустафина, Г. Е. Мекуш, А. А. Панов. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 117 с. — ISBN 978-5-8353-3041-6. – URL: https://e.lanbook.com/book/332297 (дата обращения: 06.05.2026);

4 Экология металлургического производства: Материальные и топливные ресурсы металлургии : учебное пособие / Юсфин Ю.С., Пашков Н.Ф., Черноусов П.И. [и др.]. – Москва : МИСиС, 2003. – 76 с. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_269.html (дата обращения: 06.05.2026);

5 Симонян, Л. М. Экологически чистая металлургия. Ресурсосбережения и экология в металлургии : учебное пособие / Симонян Л. М. , Косырев К. Л. – Москва : МИСиС, 2005. – 95 с. – URL:

https://www.studentlibrary.ru/book/Misis_222.html (дата обращения: 06.05.2026).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

доцент Фейлер Сергей Владимирович (кафедра металлургии черных металлов и химической технологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник сталеплавильного
отдела Управления по технологии
производства рельсового проката
Технической дирекции по производству
железнодорожного проката



филиала «ЗСМК» ПАО «ЕВРАЗ», к.т.н. _____ Д.В. Бойков

должность, степень, звание подпись инициалы, фамилия представителя работодателя

## Приложение

## Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

**Выберите один правильный ответ.**

1 Опасность – это

а) мера возникновения риска;

б) вероятность причинения вреда здоровью;

в) негативное свойство среды обитания, приводящее человека к потере здоровья или к гибели;

г) состояние некоторой зоны, окружающей человека, приводящее к угрозе для жизни.

2 На какой из принципов в настоящее время опирается теория риска?

а) принцип нулевого риска;

б) принцип приемлемого риска;

в) принцип сбалансированного риска;

г) принцип минимального риска.

3 Здоровье человека на 50% зависит от:

а) экологических факторов;

б) состояния медицинского обслуживания населения;

в) уровня жизни населения;

г) индивидуального образа жизни.

4 Из приведенных определений здоровья выберите то, которое принято Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ):

а) здоровье человека — это отсутствие у него болезней, а также оптимальное сочетание здорового образа жизни с умственным и физическим трудом;

б) здоровье человека — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических недостатков;

в) здоровье человека — это отсутствие болезней и физических недостатков.

5 Что такое «антропогенные опасности»?

а) негативные воздействия, внезапно возникающие, периодически или постоянно действующие в системе «человек среда обитания»;

б) опасности, обусловленные климатическими и природными явлениями;

в) опасности, созданные элементами техносферы;

г) опасности, возникающие в результате ошибочных действий людей.

6 К какой группе вредных факторов относят шум, вибрацию, электромагнитное излучение:

а) химическим;

б) психофизиологическим;
в) физическим;
г) механическим.
7 Фактор, приводящий к резкому ухудшению здоровья и возможному летальному исходу
а) вредный;
б) опасный;
в) травмирующий.
8 Какому понятию соответствует определение «Состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз»:
а) безопасность;
б) жизненно важные интересы;
в) угроза безопасности.
9 Как называется среда, созданная человеком?
а) биосфера;
б) техносфера;
в) литосфера;
г) ноосфера.
10 Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические и иные мероприятия, называется:
а) техникой безопасности;
б) охраной труда;
в) производственной санитарией;
г) производственной безопасностью.

## Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

## Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

**Раздел 1. Современные подходы к развитию концепции устойчивого развития на металлургических предприятиях.**

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Методы стимулирования развития безотходных, или чистых, производств;
2 Методы стимулирования природоохранной деятельности;
3 Предпосылки устойчивого развития;
4 Пути решения проблем устойчивого развития общества;
5 Пути решения экологических проблем городов.

**Раздел 2. Формирование окружения ESG-проектов в металлургии.**

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Оценка природоохранных мероприятий металлургических предприятий;

2 Безотходное производство – красивая идея или суровая необходимость?

3 Пути решения проблемы твердых бытовых отходов;

4 Обезвреживание и использование токсичных промышленных отходов при производстве цемента;

5 Безотходные территориально-производственные комплексы;

6 Эко-промышленные парки.

**Раздел 3. Управление рисками ESG-проектов.**

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Основные экологические проблемы энергетики;

2 Экологические проблемы черной металлургии;

3 Экологические проблемы цветной металлургии;

4 Основные экологические проблемы химических производств;

5 Пути утилизации попутных газов.

**Раздел 4. Управление портфелем ESG-проектов металлургического предприятия.**

**1 Устный опрос на лекции**

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Экологические проблемы производства стройматериалов из отходов металлургического производства;

2 Морально-этические проблемы промышленной экологии;

3 Экологические аспекты устойчивого развития теплоэнергетики;

4 Экологические проблемы коксохимического производства.

**3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы**

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

8. Расположите этапы ESG-трансформации металлургического предприятия в правильном порядке:

а) Анализ текущего воздействия на окружающую среду

б) Постановка целей по снижению выбросов

в) Внедрение технологий улавливания $CO_2$

г) Публикация ESG-отчета

д) Получение сертификации

9. Укажите последовательность внедрения «зеленой стали» от простого к сложному:

а) Использование металлолома в электропечах

б) Применение водорода в прямом восстановлении железа (DRI)

в) Полный переход на безуглеродное производство

10. Расположите методы снижения выбросов в порядке увеличения эффективности:

а) Оптимизация доменного процесса

б) Улавливание и хранение углерода (CCUS)

в) Замена кокса на водород

11. Укажите последовательность этапов ESG-аудита:

а) Сбор данных по выбросам

б) Оценка социальных программ

в) Анализ корпоративного управления

г) Разработка рекомендаций

12. Укажите последовательность формирования ESG-рейтинга компании:

а) Предоставление данных в рейтинговые агентства

б) Верификация информации

в) Присвоение рейтинга

г) Публикация в открытых источниках

13. Укажите последовательность принятия ESG-решений:

а) Идентификация рисков

б) Консультации с заинтересованными сторонами

в) Включение в стратегию компании

г) Мониторинг результатов

14. Укажите последовательность перехода к углеродной нейтральности:

а) Расчет углеродного следа

б) Внедрение низкоуглеродных технологий

в) Компенсация выбросов (карбоновые кредиты)

г) Достижение нулевых выбросов

15. Соотнесите термины ESG и их определения:

а) E (Environmental)

б) S (Social)

в) G (Governance)

1) Снижение выбросов $CO_2$

2) Программы безопасности труда

3) Независимость совета директоров

16. Соотнесите технологии и их влияние на ESG:

а) Электродуговые печи

б) CCUS (улавливание $CO_2$)

в) Водородная металлургия
4) Снижение углеродного следа
5) Сокращение выбросов
6) Полный отказ от ископаемого топлива

17. Соотнесите стандарты отчетности и их применение:
а) GRI
б) TCFD
в) SASB
1. Комплексная ESG-отчетность
2. Раскрытие климатических рисков
3. Отраслевые метрики для инвесторов

18. Соотнесите ESG-риски и их последствия:
а) Экологические штрафы
б) Социальные протесты
в) Неэтичное управление
1) Финансовые потери
2) Репутационный ущерб
3) Падение доверия инвесторов

19. Соотнесите Инициативы и их ESG-аспекты:
а) Зеленые облигации
б) Программы переквалификации
в) Антикоррупционная политика
1) Финансирование экопроектов
2) Социальная ответственность
3) Управление

20. Показатели и их категории в ESG:
а) Выбросы $CO_2$ на тонну стали
б) Уровень травматизма
в) Доля независимых директоров
1) Экология
2) Социальный
3) Управление

21. Термины и их значение:
а) Углеродный след
б) Карбоновый кредит
в) Зеленая сталь
1) Объем парниковых газов
2) Право на выбросы
3) Продукция с низким $CO_2$

22. Назовите 3 ключевых экологических вызова в черной металлургии.

23. Какие технологии позволяют достичь углеродной нейтральности в отрасли?

24. Объясните, как социальные (S) факторы влияют на устойчивость металлургических компаний.

25. Опишите преимущества ESG-трансформации для бизнеса.

26. Как климатическое регулирование меняет конкуренцию в отрасли?

27. Какие меры помогут снизить водопотребление на металлургическом комбинате?

28. Почему ESG-отчетность становится обязательной для публичных компаний?

29. Как оценить эффективность ESG-стратегии?

30. Каковы основные барьеры для внедрения ESG в металлургии?

31. Как государство может стимулировать ESG-инициативы?

32. Какие социальные программы укрепляют репутацию компании?

33. Как цифровизация помогает в ESG-мониторинге?

34. Какие финансовые инструменты поддерживают «зеленую» металлургию?

35. Какой фактор наиболее важен для экологического аспекта (E) в металлургии?

а) Снижение выбросов $CO_2$

б) Рост производства

в) Сокращение персонала

г) Увеличение экспорта

*Обоснуйте ответ.*

36. Какой стандарт лучше всего подходит для ESG-отчетности?

а) GRI

б) ISO 9001

в) МСФО

г) GAAP

*Обоснуйте ответ.*

37. Какой процесс наиболее экологичен?

а) Доменное производство

б) Электродуговая плавка

в) Кислородно-конвертерный процесс

г) Пудлингование

*Обоснуйте ответ.*

38. Какой ключевой риск ESG для металлургии?

а) Падение цен на сталь

б) Ужесточение экологических норм

в) Девальвация валюты

г) Конкуренция с Китаем

*Обоснуйте ответ.*

39. Какой финансовый инструмент поддерживает ESG-проекты?

а) Зеленые облигации

б) Фьючерсы на уголь

в) Кредитные свопы

г) Валютные опционы

*Обоснуйте ответ.*

40. Какой показатель важнее для социального аспекта (S)?

а) Уровень травматизма

б) Энергоэффективность

в) Рентабельность

г) Доля рынка

*Обоснуйте ответ.*

41. Какой тренд наиболее перспективен для «зеленой» металлургии?

а) Водородная энергетика

б) Увеличение доменных печей

в) Отказ от переработки лома

г) Сокращение ESG-отчетности

*Обоснуйте ответ.*

42. Какие технологии снижают углеродный след? (Выберите несколько ответов)

а) Использование водорода

б) Доменные печи

в) Переработка лома

г) Захоронение шлаков

*Обоснуйте ответ.*

43. Какие социальные (S) инициативы важны? (Выберите несколько ответов)

а) Обучение сотрудников

б) Снижение энергопотребления

в) Поддержка местных сообществ

г) Увеличение дивидендов

*Обоснуйте ответ.*

44. Какие ESG-риски критичны для отрасли? (Выберите несколько ответов)

а) Штрафы за выбросы

б) Протесты населения

в) Колебания курса доллара

г) Утечка данных

*Обоснуйте ответ.*

45. Какие показатели относятся к ESG? (Выберите несколько ответов)

а) Выбросы $CO_2$/тонну

б) ROA (рентабельность активов)

в) Уровень травматизма

г) Число патентов

*Обоснуйте ответ.*

46. Какие управленческие (G) практики важны? (Выберите несколько ответов)

а) Прозрачность цепочки поставок

б) Независимость совета директоров
в) Снижение водопотребления
г) Рост продаж
*Обоснуйте ответ.*

47. Какие инициативы улучшат ESG-рейтинг? (Выберите несколько ответов)
а) Мониторинг выбросов
б) Сокращение затрат на НИОКР
в) Программы diversity & inclusion
г) Увеличение экспорта
*Обоснуйте ответ.*