

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра промышленного и художественного литья

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики



Е.П. Могильная - Е.П. Могильная
09 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Экологические проблемы металлургического производства

22.03.02 Металлургия

«Литейное производство черных и цветных металлов и сплавов»

Разработчик (разработчики):

старший преподаватель

Шинкарева Т.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры промышленного и художественного литья

от «8» 09 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

промышленного и художественного
литья

Гутько Ю.И.

Луганск 2020 г.

Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Экологические проблемы металлургического производства»
Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-5	способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Тема 1. Вопросы экологии металлургических предприятий.	8
			Тема 2. Виды загрязнений и отходов в металлургическом производстве.	8
			Тема 3. Мероприятия по очистке сточных вод, улавливанию пыли и газов металлургического производства.	8
			Тема 4. Газоочистные аппараты.	8
			Тема 5. Принципы экологически чистой металлургии	8
			Тема 6. Создание экологически чистого производства	8
			Тема 7. Эффективные технические решения по снижению пылегазовых выбросов коксохимического производства, агломерационного производства и производства окатышей	8

			Тема 8. Защита окружающей среды от вредных воздействий доменного производства	8
			Тема 9. Защита окружающей среды от вредных воздействий ферросплавного производства	8
			Тема 10. Защита атмосферы от вредных воздействий сталеплавильного производства	8
			Тема 11. Защита окружающей среды от вредных воздействий литейного производства	8
			Тема 12. Защита окружающей среды от вредных воздействий прокатного производства	8
			Тема 13. Перспективы развития малоотходных производств в черной металлургии	8
			Тема 14. Экологический мониторинг металлургического производства	8
2	ПК-12	способность осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды	Тема 3. Мероприятия по очистке сточных вод, улавливанию пыли и газов металлургического производства.	8
			Тема 4. Газоочистные аппараты.	8

			Тема 5. Принципы экологически чистой металлургии	8
			Тема 6. Создание экологически чистого производства	8
			Тема 7. Эффективные технические решения по снижению пылегазовых выбросов коксохимического производства, агломерационного производства и производства окатышей	8
			Тема 8. Защита окружающей среды от вредных воздействий доменного производства	8
			Тема 9. Защита окружающей среды от вредных воздействий ферросплавного производства	8
			Тема 10. Защита атмосферы от вредных воздействий сталеплавильного производства	8

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-5	Знать: основные понятия и законы ресурсосберегающих технологий металлургии; значимость отдельных экологических факторов.	Тема 1-14	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений); темы

		<p>Уметь: применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p> <p>Владеть: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p>		<p>рефератов; задания к практическим занятиям; творческие задания; вопросы к контрольным работам; вопросы к зачету.</p>
2	ПК-12	<p>Знать: материалы и их эксплуатационные характеристики для литых заготовок; влияние материалов на окружающую среду.</p> <p>Уметь: выбирать материалы для литых заготовок с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p> <p>Владеть: способностью осуществлять выбор материалов для литых заготовок с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды.</p>	Тема3-10	<p>Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений); темы рефератов; задания к практическим занятиям; творческие задания; вопросы к контрольным работам; вопросы к зачету.</p>

Фонды оценочных средств по дисциплине «Экологические проблемы металлургического производства» для комбинированного контроля усвоения теоретического материала (устно или письменно):

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Экологические проблемы отделений литейного производства:
 - шихтового отделения;
 - плавильного отделения;
 - смесеприготовительного;
 - формовочного;
 - заливочного;
 - отделения выбивки;
 - отделения покраски;
 - отделения контроля отливок.
2. Нейтрализация пылегазовых выбросов.
3. Нейтрализация жидкообразных выбросов литейного производства.

4. Утилизация твердых отходов литейного производства.
5. Вредные вещества в отвалах и сточных водах литейного производства.
6. Вредные выбросы при плавке чугуна в вагранке.
7. Вредные вещества в литейном производстве и их действие на организм человека.
8. Вредные выбросы при плавке металла в электродуговых печах.
9. Методы очистки сточных вод литейного производства.
10. Вредные выбросы при плавке металла в индукционных печах.
11. Экология процессов изготовления стержней по "холодным ящикам".
12. Вредные выбросы при плавке цветных металлов.
13. Канцерогенные вещества в литейном производстве.
14. Газовыделение при изготовлении стержней и форм.
15. Расчеты нормативов платы за размещение литейных отходов и опыт использования отходов.
16. Газовыделение при заливке стержней и форм.
17. Мембранные методы очистки сточных вод литейного производства.
18. Токсичность металлов.
19. Термическая регенерация песков из отработанных ХТС.
20. Технологические методы снижения газовыделения при производстве стержней.
21. Вредные вещества в отвалах и сточных водах литейного производства.
22. Твердые отходы литейного производства: характеристика и класс опасности.
23. Газовыделение при плавке металла в дуговых печах постоянного тока.
24. Этапы рекультивации отходов литейного производства.
25. Газовыделение при плавке металла в индукционных печах средней частоты.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы рефератов:

1. Задачи экологии металлургических предприятий.
2. Загрязнения и отходы в металлургическом производстве.
3. Мероприятия по очистке сточных вод, улавливанию пыли и газов металлургического производства.
4. Газоочистные аппараты.
5. Эффективные технические решения по снижению пылегазовых выбросов коксохимического производства: при углеподготовке и загрузке коксовых печей.
6. Защита окружающей среды от вредных воздействий доменного производства
7. Защита окружающей среды от вредных воздействий ферросплавного производства.
8. Защита атмосферы от вредных воздействий сталеплавильного производства.
9. Характеристика литейного производства как источника загрязнений.
10. Защита окружающей среды от вредных воздействий литейного производства.
11. Организация и структура экологического контроля.
12. Основные компоненты и принципы экологически чистого производства.
13. Экобалансы – критерий перспективности промышленных технологий.
14. Экологическая паспортизация объектов и технологий.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству реферат

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания для практических занятий

Нормативы техногенного воздействия на окружающую среду

1. Ознакомится с основными нормативами и нормативными документами.
2. Определить, соответствует ли концентрация вредных веществ в атмосфере принятым нормам ПДК_{сс}

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные нормативы техногенного воздействия на окружающую среду.
2. Предельно допустимый выброс (ПДВ) – это...
3. Предельно допустимый сброс (ПДС) – это...
4. Предельно допустимый сброс (ПДУ) – это...
5. Предельно допустимая (критическая) нагрузка (ПДН) – это...
6. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) – это...
7. ПДК, ОДК, ОДУ – это...
8. Какие принципы используются при разработке ПДК?
9. Как осуществляется нормирование вредных веществ?
10. ПДК вредного (загрязняющего) вещества в воздухе рабочей зоны – это такая концентрация...
11. ПДК максимальная разовая (ПДК_{мп}) – ...
12. ПДК среднесуточная (ПДК_{сс}) – ...
13. Назовите документопределяющий требования к санитарной очистке.

Выбросы загрязняющих веществ литейными цехами

Изучение методик расчета выбросов загрязняющих веществ литейными цехами.

Контрольные вопросы

1. Какие плавильные агрегаты используются в литейных цехах?
2. Какие загрязняющие вещества выделяют в атмосферу литейные цеха?
3. Вредные вещества, выделяющиеся при плавке металлов.
4. Виды плавильных агрегатов, их экологические характеристики.
5. Основные технологические процессы при плавке металлов.
6. Основные источники образования пыли в литейном производстве.
7. Процессы образования вредных веществ в литейных цехах.
8. Неорганизованные источники выбросов в литейных цехах.
9. Какие загрязняющие вещества выделяются при плавке 1 т чугуна?
10. От каких факторов зависит выделение загрязняющих веществ в ходе технологического процесса.
11. Изменяется ли состав и количество выделяющихся компонентов в течение плавки?
12. При плавке нержавеющей, жаропрочных и кислотоупорных сталей удельное выделение пыли в отходящих газах увеличивается?
13. Какие выделения при работе плавильных агрегатов нужно учитывать?

14. Какие загрязняющие вещества содержатся в газовых выбросах при плавке цветных металлов?
15. Какое количество загрязняющих веществ выделяется при выбивке отливок.
16. Перечислите способы и оборудование, применяемое при очистке отливок.

Определение приземной концентрации пыли

1. Освоить методику расчета приземной концентрации пыли.
2. Рассчитать приземную концентрацию пыли.

Контрольные вопросы

1. Каким законам подчиняется распространение в атмосфере промышленных выбросов загрязняющих веществ из труб и вентиляционных?
2. Что влияет на процесс рассеивания выбросов?
3. Что положено в основу «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».
4. По какой формуле концентрация загрязнителя C в приземном слое атмосферы?
5. Какое условие должно соблюдаться при санитарно-гигиенической оценке качества воздушной среды?

Определение ПДС загрязняющих веществ в водоеме

1. Освоить методику расчета предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водоем.
2. Определить ПДС загрязняющих веществ в водоем.

Контрольные вопросы

1. Предельно допустимый сброс (ПДС) – это...
2. Как производится расчет значения ПДС?
3. Предельно допустимый сброс загрязняющих веществ определяется...
4. Для чего необходима характеристика промышленных сточных вод?
5. Какие мероприятия разрабатываются при определении количества и качества сточных вод?
6. Назовите характеристики степени эффективности использования воды.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от литейных цехов

1. Освоение методик расчета загрязнения атмосферы, производственных сточных вод.
2. Рассчитать выбросы загрязняющих веществ в литейном цехе.

Контрольные вопросы

1. Какие источники загрязнены в литейных цехах?
2. Какие вредные вещества выделяются в атмосферу при плавке 1 тонны металла?
3. От чего зависит состав выделяемой пыли?

4. Какое оборудование литейных цехов является источником интенсивного пылевыведения?
5. Перечислите основные виды загрязнений сточных вод на машиностроительных предприятиях.
6. От чего зависит состав и количество выделяющихся загрязняющих компонентов при плавке стали в электро-дуговых печах.
7. Какие выделения при работе плавильных агрегатов следует учитывать?
8. Какие значительные выделения вредных веществ происходят на участках подготовки шихтовых и формовочных материалов.
9. При просеивании горячих материалов с температурой 50°С соответствующие выделения из сит увеличиваются или уменьшаются?
10. На сколько процентов увеличивается выделение пыли и других компонентов при температуре выбиваемых отливок выше 200°С?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическая работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Творческое задание

Творческое задание №1. «Природоохранные сооружения: водо- и пылеочистка (в разных областях металлургического производства)».

Творческое задание №2. «Сравнительная характеристика методов очистки сточных вод».

Творческое задание №3. «Разработка схемы очистки сточных вод для литейного производства».

Творческое задание №4. «Сравнительная характеристика методов переработки и утилизации отходов».

Творческое задание №5. «Эколого-экономическое обоснование природоохранных мероприятий».

Творческое задание №6. «Экологическая экспертиза и инженерно экологические изыскания».

Творческое задание №7. «Технико-экономическое обоснование системы обеспыливания выбросов литейных предприятий».

Творческое задание №8. «Разработка программы внедрения экологического менеджмента на предприятии».

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству творческое задание

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Творческое задание выполнено на высоком уровне
4	Творческое задание выполнено на среднем уровне
3	Творческое задание выполнено на низком уровне
2	Творческое задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не выполнено

Вопросы к контрольным работам

1. Воздействие металлургических предприятий на атмосферу.
2. Сточные воды металлургического производства.
3. Твердые отходы металлургических предприятий.
4. Система ГОСТов и законов по экологии и охране окружающей среды. предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, предельно допустимый выброс вредных веществ в окружающую среду, захоронение отходов в литейном производстве.
5. Загрязнение окружающей среды предприятиями металлургической отрасли. Классификации загрязнений.
6. Определение и классификация промышленных сточных вод.
7. Современные способы очистки сточных вод.
8. Санитарная охрана атмосферного воздуха.
9. Планировочные мероприятия по снижению приземных концентраций вредных веществ.
10. Технологические мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу.
11. Газоочистные аппараты. Классификация пылеулавливающих аппаратов. Аппараты инерционного типа.
12. Центробежные пылеуловители.
13. Пылеулавливающие аппараты с промывкой газа жидкостью.
14. Пылеуловители с осаждением пыли на пленку жидкости.
15. Фильтрующие аппараты.
16. Электрофильтры.
17. Общие рекомендации по выбору газоочистных аппаратов.
18. Улавливание пыли в углеподготовительных цехах и при обогащении углей перед коксованием на обогатительных фабриках.
19. Снижение выбросов при загрузке коксовых печей.
20. Снижение выбросов при выдаче кокса.
21. Пылеподавление при тушении кокса и на коксортировке.
22. Очистка газов при производстве кокса.

23. Защита атмосферы от вредных выбросов агломерационного производства и производства окатышей.
24. Защита естественных водоемов от загрязнения сточными водами агломерационного производства.
25. Уменьшение выбросов агломерационного производства технологическим путем.
26. Защита атмосферы от вредных выбросов доменного производства.
27. Защита естественных водоемов от загрязнения сточными водами доменного производства.
28. Уменьшение вредных выбросов доменного производства технологическим путем.
29. Защита атмосферы от вредных выбросов ферросплавного производства. Защита естественных водоемов от загрязнения сточными водами ферросплавного производства.
30. Уменьшение вредных выбросов ферросплавного производства технологическим путем.
31. Защита атмосферы от вредных воздействий сталеплавильного производства. Мартеновское производство стали. Конвертерное производство стали. Электросталеплавильное производство. Мартеновское производство, состав и загрязнение сточных вод.
32. Конвертерное производство, состав и загрязнение сточных вод.
33. Электросталеплавильное производство, состав и загрязнение сточных вод.
34. Уменьшение вредных выбросов сталеплавильного производства технологическим путем.
35. Характеристика литейного производства как источника загрязнений.
36. Классификация. Пыль. Пары и газы. Окись углерода. Двуокись углерода. Теплота. Вибрация. Электромагнитные поля. Ионизирующие излучения. Электрический ток.
37. Защита атмосферы от вредных выбросов литейного производства.
38. Защита естественных водоемов от загрязнения сточными водами литейного производства.
39. Уменьшение вредных выбросов литейного производства технологическим путем.
40. Основные направления сокращения выбросов и отходов предприятий черной металлургии.
41. Организация и структура экологического контроля
42. Цели и задачи экологического контроля.
43. Инженерно-методические вопросы нормирования экологического контроль. Комплексный инженерно-экологический мониторинг.
44. Характеристика технических средств получения и обработки информации в составе комплексного мониторинга.
45. Экологический ущерб.
46. Определение экологически чистого производства.
47. Концепции жизненного цикла товара.

48. Программа экологически чистого производства.
49. Основные принципы чистого производства.
50. Основными направлениями экономии энергоресурсов.
51. Экобалансы – критерий перспективности промышленных технологий
52. Цель экологически чистого производства. Понятие экобаланса.
53. Цели и задачи экологической паспортизации.
54. Порядок экологической паспортизации объектов.
55. Методологические особенности экологической паспортизации промышленных объектов и технологий.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы к зачету

1. Экологические аспекты новых технологических процессов в литейном производстве (по переделам: плавка, изготовление стержней, формообразование, выбивка, очистка и т.д.).
2. Совершенствование законодательства ЛНР и РФ в области экологии.
3. Сравнение законодательства РФ и ЕС в области экологии.
4. Экологические аудит и экспертиза в литейном производстве.
5. Анализ методик по оценке вредных выбросов в литейном производстве.
6. Очистка отходящих газов литейного производства и их использование.
7. Анализ очистных систем литейного производства.
8. Рекуперация отходов литейного производства.
9. Регенерация отработанных материалов (отходов) литейного производства и их использование.
10. Биосферный ресурс. Выбросы и загрязнения.
11. Экологические экспертиза и аудит литейного производства (на примере одного из отделений).
12. Законоположения в области природоохранной деятельности.
13. Условная токсичность: основное определение. Определение условной токсичности на этапах изготовления стержней.
14. Основные экологические термины и определения.
15. Основные способы регенерации смесей.
16. Классификация опасных и вредных производственных факторов литейного производства.

17. Борьба с шумом в литейных цехах.
18. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
19. Выбор мероприятий по борьбе с шумом в литейных цехах.
20. Предельно допустимое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
21. Регенерация песков из песчано-глинистых смесей.
22. Общие требования к методам контроля состояния воздуха рабочей зоны.
23. Основные технологические операции регенерации песков.
24. Определение вредных выбросов при плавке металлов.
25. Регенерация песков из жидкостекольных смесей.
26. Расчет вредных выбросов от плавильных агрегатов литейного производства.
27. Вредные вещества в отвалах и сточных водах литейного производства.
28. Вредные выбросы при плавке чугуна в вагранке.
29. Вредные вещества в литейном производстве и их действие на организм человека.
30. Вредные выбросы при плавке металла в электродуговых печах.
31. Методы очистки сточных вод литейного производства.
32. Вредные выбросы при плавке металла в индукционных печах.
33. Экология процессов изготовления стержней по "холодным ящикам".
34. Вредные выбросы при плавке цветных металлов.
35. Канцерогенные вещества в литейном производстве.
36. Газовыделение при изготовлении стержней и форм.
37. Расчеты нормативов платы за размещение литейных отходов и опыт использования отходов.
38. Газовыделение при заливке стержней и форм.
39. Мембранные методы очистки сточных вод литейного производства.
40. Токсичность металлов.
41. Термическая регенерация песков из отработанных ХТС.
42. Технологические методы снижения газовыделения при производстве стержней.
43. Вредные вещества в отвалах и сточных водах литейного производства.
44. Твердые отходы литейного производства: характеристика и класс опасности.
45. Газовыделение при плавке металла в дуговых печах постоянного тока.
46. Этапы рекультивации отходов литейного производства.
47. Газовыделение при плавке металла в индукционных печах средней частоты.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную	зачтено

<p>литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>	
<p>Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>	
<p>Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.</p>	
<p>Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.</p>	<p>не зачтено</p>

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «*Экологические проблемы металлургического производства*» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.02 *Металлургия*.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии *института технологий
и инженерной механики*



С.Н. Ясуник