

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.09.2025 09:40:44
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8322329



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология» по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 1 из 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине
Промышленная экология

Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
Экология. Экологический менеджмент и аудит

Присваиваемая квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная, заочная

Челябинск, 2025 г.

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерия оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

05.04. 06, профиль Экология. Экологический менеджмент и аудит, направление Экология и природопользование, Промышленная экология, год набора 2025, форма обучения очная, заочная

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:
Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Председатель Ученого совета
факультета экологии

согласовано

К.А. Корляков

Заседанием деканата факультета экологии

Протокол заседания № 5 от 31.01.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

Д.Ю. Двинин

Автор (составитель)

Д.Ю. Двинин

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 8

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *05.04.06 «Экология и природопользование»*

Направленность (профиль) *Экология. Экологический менеджмент и аудит*

Дисциплина: *Промышленная экология*

Семестр (семестры) изучения: *№ 3*

Форма (формы) промежуточной аттестации: *семестр № 3 - экзамен*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Промышленная экология» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры	Знать: - Основные типовые мероприятия в промышленной экологии Уметь: - Разрабатывать типовые мероприятия в промышленной экологии Владеть: - Методами анализа промышленной экологии

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ПК-2 Планируемые результаты обучения: Знает: Основные типовые мероприятия в промышленной экологии Умеет: Разрабатывать типовые мероприятия в	Раздел 1 Техногенные факторы дестабилизации природной среды Раздел 2 Основные принципы обеспечения безопасности человека и	Вопросы для устного опроса.	Теоретические вопросы к экзамену № 1-28



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 8

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

промышленной экологии Владеет: Методами анализа промышленной экологии	окружающей среды Раздел 3 Экологическое и санитарно- гигиеническое нормирование		
--	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины. Полные комплекты оценочных средств хранятся на кафедре.

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства представлены базой контрольных вопросов для экзамена и проведения собеседования.

Контрольные вопросы

1. Воздействие на атмосферу горно-добывающей промышленности.
2. Меры предотвращения негативного воздействия на атмосферу горно-добывающей промышленности.
3. Воздействие на гидросферу горно-добывающей промышленности.
4. Меры предотвращения негативного воздействия на гидросферу горно-добывающей промышленности.
5. Отходы горно-добывающей промышленности.
6. Воздействие на атмосферу металлургических предприятий.
7. Меры предотвращения негативного воздействия на атмосферу металлургических предприятий.
8. Воздействие на гидросферу металлургических предприятий.
9. Меры предотвращения негативного воздействия на гидросферу металлургических предприятий.
10. Отходы металлургических предприятий.
11. Природное топливо (антрацит, торф, нефть, газ).
12. Искусственное топливо (кокс, горючие газы).
13. Моторное топливо (бензин, дизель, реактивное топливо).
14. Альтернативное углеродосодержащее топливо (сжиженные газы, спирты, топливные смеси, искусственное жидкое топливо).
15. Химическое загрязнение окружающей среды от теплоэнергетики.
16. Тепловая энергетика и парниковый эффект, истощение планетарного кислорода, проблема кислотных дождей.
17. Химическое и тепловое загрязнение водоемов от теплоэнергетики.
18. Основные экологические проблемы в результате деятельности гидроэлектростанций.
19. Ядерная энергетика и ее воздействие на окружающую среду.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 8

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

20. Мероприятия по повышению уровня безопасности АЭС.
21. Методы и способы очистки сточных вод от примесей.
22. Аппараты первичной обработки (усреднители, решетки).
23. Аппараты для осаждения примесей из сточных вод (песколовки, отстойники).
24. Гидроциклоны и центрифуги.
25. Фильтрационные установки (барабанные сетки, зернистые фильтры и фильтры с полимерной загрузкой).
26. Электромагнитные фильтры.
27. Процесс коагуляции. Установки для коагулирования примесей сточных вод.
28. Общая характеристика методов утилизации и обезвреживания промышленных отходов.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в один этап. Студент берет экзаменационный билет (состоящий из двух вопросов) и письменно отвечает на вопросы. Продолжительность – 60 минут.

Далее студент сдает свою письменную работу вместе с билетом преподавателю.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1 Критерии оценивания контрольных вопросов

Максимальный балл за ответ на контрольный вопрос — 5 баллов.

Отлично/ 5 баллов	Хорошо/ 4 балла	Удовлетворительно/ 3 балла	Неудовлетворительно/ 0-2 баллов
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано	Обучающийся знаком с материалом, владеет базовым для изложения материала объемом знаний с использованием	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 6 из 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	-------------	------------------------	---------------

изложить свою точку зрения, грамотно излагает материал с использованием терминов. Обучающийся практически не допускает ошибок.	изложить свою точку зрения, грамотно излагает материал с использованием терминов. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	терминов. Обучающийся допускает ошибки, не оперирует терминологией по теме.	трудом, с грубыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.
--	--	---	--

4.2.2. Критерии оценивания собеседования

Критерии	Уровень знаний и умений			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Владение понятийным аппаратом	Свободно владеет понятийным аппаратом.	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности.	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании.	Не владеет основными понятиями по предмету.
Владение фактическим материалом по теме	Знание и свободное владение фактическим материалом по теме.	Незначительные неточности в изложении фактического материала.	Испытывает затруднения в изложении фактического материала.	Не владеет фактическим материалом.
Знание принципов принятия и реализации экономических решений в конкретных ситуациях.	Достаточно глубоко знает принципы принятия и реализации решений.	Допускает незначительные ошибки при определении принципов принятия решений.	Испытывает значительные затруднения при определении принципов принятия решений.	Отсутствуют знания основных принципов принятия решений.
Умение выявлять и анализировать проблемы	Умеет выявлять и анализировать проблемы и предлагает способы	Допускает отдельные неточности и затруднения при	Испытывает значительные трудности при анализе	Не умеет анализировать и выявлять проблемы



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 7 из 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	-------------	------------------------	---------------

экономического характера в конкретных ситуациях.	их решения. Умеет оценивать результат.	анализе и выявлении проблем и предложении решений.	фактического материала и формировании решения проблем.	экономического характера в конкретных ситуациях.
Логичность изложения материала.	Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала.	Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала.	Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей.	Отсутствие логики в изложении материала

Максимальный балл за собеседование — 5 баллов.

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	5 баллов	4 балла	3 балла	2-0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Экзамен.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Все баллы по текущей аттестации суммируются, и выводится общий балл, который переводится в проценты, на основе которых выставляется оценка. Если полученная итоговая оценка удовлетворяет студента, то она приравнивается к оценке за промежуточную аттестацию:

- оценка «отлично» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 86-100%.

- оценка «хорошо» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 70-85%.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине находится в пределах 51-69%.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если рейтинг студента по дисциплине меньше 50%.

Если студент не согласен с полученной оценкой, то он имеет право прийти на экзамен и повысить ее, письменно отвечая на вопросы билета.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра геоэкологии и природопользования

Фонд оценочных средств по дисциплине «Промышленная экология»
по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 8 из 8

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: обучающийся отлично знает теоретический материал, умеет анализировать материал из разных источников информации, умеет аргументировано и грамотно излагать свою точку зрения, умеет грамотно использовать понятийный аппарат, при изложении материала обучающийся практически не допускает ошибок,

- владеет навыками публичного выступления на высоком уровне, обладает навыками дискуссии, способен давать развернутые ответы на озвученные вопросы.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:

- предполагает формирование компетенций на среднем уровне: обучающийся знает теоретический материал на уровне оценки отлично или хорошо, умеет анализировать материал из разных источников информации, умеет грамотно излагать свою точку зрения, умеет использовать понятийный аппарат, при изложении материала обучающийся допускает негрубые ошибки.

- владеет навыками публичного выступления на среднем уровне, обладает базовыми навыками ведения дискуссии, способен давать ответы на озвученные вопросы.

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: не в полной мере пользуется понятийным аппаратом, допускает не грубые ошибки;

- студент способен отвечать на контрольные вопросы. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на уровне ниже начального: не знает общие принципы дисциплины, не владеет понятийным аппаратом, допускает грубые ошибки, не умеет анализировать информацию из разных литературных источников и т.д.

- студент не способен отвечать на контрольные вопросы. Количество правильных ответов – менее 50%.