

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

ОП. 12 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

22.02.08 Металлургическое производство
(по видам производства)

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), утверждённого приказом Министерством Просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 864 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 № 76436), с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и рабочей программы ОП.12 Промышленная экология.

Рассмотрено и одобрено
на заседании комиссии
профессионального цикла
специальности Metallургическое
производство
Протокол № _____
«_____» _____ 2025 г.
Председатель комиссии
_____ Юдина Е.С.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ И.Е. Попова
«_____» _____ 2025г.

АВТОР: Ковалева А.П. преподаватель КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	5
1.1 Перечень умений, знаний и общих компетенций.....	5
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины ОП.12 Промышленная экология, подлежащие проверке	6
1.3 Контроль и качество освоения учебного предмета.....	9
2. Формы и методы оценивания.....	12
2.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости	12
2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации	13
Приложение 1.....	17
Приложение 2.....	21
Приложение 3.....	22
Лист регистрации изменений и дополнений ФОС по учебному предмету ОП.12 Промышленная экология.....	24

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебного предмета ОУП.08 Биология.

ФОС разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), утверждённого приказом Министерством Просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 864 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 № 76436), с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и рабочей программы ОП.12 Промышленная экология.

Учебный предмет ОП.12 Промышленная экология осваивается в течение одного семестра, в объеме 68 часов.

ФОС содержит типовые оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формой аттестации по учебному предмету ОП.12 Промышленная экология дифференцированный зачёт.

1.1 Перечень умений, знаний и общих компетенций

В результате освоения учебного предмета ОУП.08 Биология обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
---------------------------	--------------	--------------

ОК 01	<p>У1 - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>У2 - применять профессиональные стандарты для описания образа рабочего/специалиста соответствующей квалификации по осваиваемой профессии (специальности);</p> <p>У3 - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	<p>31 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>32 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>33 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
ОК 02	<p>У4 - определять необходимые источники информации;</p> <p>У5 - выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>У6 - оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>	<p>34 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>35- приемы структурирования информации;</p> <p>36 - формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	<p>У7 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>У8 - применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>У9 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>37 - содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>38 - современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>39 - возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	<p>У10 - организовывать работу коллектива и команды;</p>	<p>310 - психологические основы деятельности коллектива</p>
ОК 05	<p>У11 - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>311 - особенности социального и культурного контекста;</p> <p>312 - правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 07	<p>У12 - соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У13 - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> <p>У14 - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<p>313 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>314 - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>315 - пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>316- - принципы бережливого производства</p>

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины ОП.12 Промышленная экология, подлежащие проверке

Освоенные знания и умения	Показатели оценки результата
31 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
32 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	Знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
33 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;	Знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;
34 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 35- приемы структурирования информации; 36 - формат оформления результатов поиска информации	Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Знает приемы структурирования информации; Знает формат оформления результатов поиска информации
37 - содержание актуальной нормативно-правовой документации; 38 - современная научная и профессиональная терминология; 39 - возможные траектории профессионального развития и самообразования	Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации; Владеет современной научной и профессиональной терминологией; Знает возможные траектории профессионального развития и самообразования;
310 - психологические основы деятельности коллектива	Знает психологические основы деятельности коллектива;
311 - особенности социального и культурного контекста; 312 - правила оформления документов и построения устных сообщений.	Знает особенности социального и культурного контекста; Знает правила оформления документов и построения устных сообщений;
313 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; 314 - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; 314 - пути обеспечения ресурсосбережения; 316- - принципы бережливого производства	Знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Знает основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Знает пути обеспечения ресурсосбережения; Знает принципы бережливого производства;
У1- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части У2 - применять профессиональные стандарты для описания образа рабочего/специалиста	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части Умеет применять профессиональные

<p>соответствующей квалификации по осваиваемой профессии (специальности);</p> <p>У3 - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	<p>стандарты для описания образа рабочего/специалиста соответствующей квалификации по осваиваемой профессии (специальности);</p> <p>Умеет владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
<p>У4 - определять необходимые источники информации;</p> <p>У5 - выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>У6 - оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>	<p>Умеет определять необходимые источники информации;</p> <p>Умеет выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Умеет оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>
<p>У7 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>У8 - применять современную научную профессиональную терминологию;</p>	<p>Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Умеет применять современную научную профессиональную терминологию;</p>
<p>У9 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Умеет определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>У10 - организовывать работу коллектива и команды;</p>	<p>Умеет организовывать работу коллектива и команды;</p>
<p>У11 - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>	<p>Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>
<p>У12 - соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У14 - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p> <p>У14 - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<p>Умеет соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>Умеет определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>Умеет организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>

1.3 Контроль и качество освоения учебного предмета

Оценивание сформированности общих компетенций, а также освоения знаний и умений проводится в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

Контроль и оценка сформированности профессиональных компетенций осуществляется по пятибалльной системе, общих компетенций - на качественном уровне (без отметки).

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, З, У
Раздел 1. Введение в промышленную экологию				
Тема 1.1 Введение	Устный опрос. Тест	ОК 02, ОК 4, ОК 5, ОК 7	Устный опрос. Оценка тестового задания на дифференцированном зачете	ОК 02, ОК 4, ОК 5, ОК 7
Тема 1.2 Вредные воздействия производств и загрязнения	Практическое занятие №1	31, 32, 35, 38, 310, 311, 312, 313, 315, 316		31, 32, 35, 38, 310, 311, 312, 313, 315, 316
Тема 1.3 Промышленные методы отчистки отходов	Практическое занятие №2 Практическое занятие №3	У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13		У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13
Раздел 2. Воздействие черной металлургии на окружающую среду				
Тема 2.1 Влияние металлургического производства на окружающую среду	Устный опрос. Тест	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 31, 32, 34, 35, 38, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13	Устный опрос. Оценка тестового задания на дифференцированном зачете	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 31, 32, 34, 35, 38, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13
Тема 2.2 Отчистка сточных вод и воздуха				
Раздел 3. Общие принципы создания экологически чистой металлургии				
Тема 3.1 Экологически чистое	Устный опрос. Тест	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07	Устный опрос. Оценка тестового	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07

производство	Практическое занятие №4	31, 32, 35, 38, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13	задания на дифференцированном зачете	31, 32, 35, 38, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13
Раздел 4. Процедура создания экологически чистого производства				
Тема 4.1 Создание экологически чистых производств	Устный опрос. Тест Практическое занятие №5	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13	Устный опрос. Оценка тестового задания на дифференцированном зачете	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 31, 32, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13
Раздел 5. Современные технологии (процессы, агрегаты) и тенденции создания экологически безопасного металлургического производства				
Тема 5.1 Экологическое металлургическое производство	Устный опрос Тест	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 31, 32, 34, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13	Устный опрос. Оценка тестового задания на дифференцированном зачете	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 31, 32, 34, 35, 38, 39, 310, 311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13
Раздел 6. Система экологического мониторинга металлургического производства				
Тема 6.1 Экологический мониторинг	Устный опрос Тест Практическое занятие №6	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 31, 32, 35, 38, 310,	Устный опрос. Оценка тестового задания на	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07 31, 32, 35, 38, 310,

		311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13	дифференцированном зачете	311, 312, 313, 315, 316 У1, У5, У6, У8, У10, У11, У12, У13
--	--	---	------------------------------	---

2. Формы и методы оценивания

2.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Цель текущей аттестации – контроль освоения запланированных по дополнительному учебному предмету знаний и умений.

В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к дополнительному учебному предмету, эффективный поиск, отбор и использование дополнительной литературы, работа в команде, пропаганда здорового образа жизни).

Формы текущей аттестации:

Периодичность текущей аттестации – текущая аттестация проводится в соответствии с рабочей программой и планами занятий. Периодичность проведения текущей аттестации не реже одного занятия.

Порядок проведения. Текущая аттестация проводится на учебных занятиях, а также включает в себя оценку выполнения практических занятий и устного опроса.

Порядок проведения текущей аттестации определяется оценочными средствами (методическими указаниями по выполнению практических занятий).

Оценочные средства текущей аттестации являются частью фонда оценочных средств по ОП.12 Промышленная экология специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства) и позволяют оценить освоение обучающимся следующих знаний и умений:

Освоенные знания и умения	Оценочные средства	
	лекций	практических занятий
31 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	+	+
32 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	+	+
33 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;	+	+
34 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	+	+
35- приемы структурирования информации;	+	+
36 - формат оформления результатов поиска информации	+	+
37 - содержание актуальной нормативно-правовой документации;	+	+
38 - современная научная и профессиональная терминология;	+	+
39 - возможные траектории профессионального развития и самообразования	+	+
310 - психологические основы деятельности коллектива	+	+
311 - особенности социального и культурного контекста;	+	+
312 - правила оформления документов и построения устных сообщений.	+	+

313 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	+	+
314 - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	+	+
315 - пути обеспечения ресурсосбережения;	+	+
316 - принципы бережливого производства	+	
У1- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	+	+
У2 - применять профессиональные стандарты для описания образа рабочего/специалиста соответствующей квалификации по осваиваемой профессии (специальности);	+	+
У3 - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	+	+
У4 - определять необходимые источники информации;	+	+
У5 - выделять наиболее значимое в перечне информации;	+	+
У6 - оценивать практическую значимость результатов поиска;	+	+
У7 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	+	+
У8 - применять современную научную профессиональную терминологию;	+	+
У9 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	+	+
У10 - организовывать работу коллектива и команды;	+	+
У11 - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	+	+
У12 - соблюдать нормы экологической безопасности; У13 - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) У14 - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	+	+

ФОС для текущего контроля по дополнительному учебному предмету ОП.12 Промышленная экология включает оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса дополнительного учебного предмета.

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Изучение дополнительного учебного предмета ОП.12 Профессиональная экология для специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам производства), согласно рабочей программе, завершается дифференцированным зачётом.

Целью дифференцированного зачёта является комплексная проверка знаний, умений, приобретенных обучающимися, а также уровня развития общих и профессиональных компетенций.

Дифференцированный зачёт проводится в форме тестирования.

Место проведения: кабинет биологии № 315.

Продолжительность: 2 урока по 45 минут

Требования к условиям проведения: Выполнение тестового задания

Форма проведения: Выполнение тестового задания

Проверяемые результаты обучения:

У1- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части

У2 - применять профессиональные стандарты для описания образа рабочего/специалиста соответствующей квалификации по осваиваемой профессии (специальности);

У3 - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

У4 - определять необходимые источники информации;

У5 - выделять наиболее значимое в перечне информации;

У6 - оценивать практическую значимость результатов поиска;

У7 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

У8 - применять современную научную профессиональную терминологию;

У9 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

У10 - организовывать работу коллектива и команды;

У11 - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;

У12 - соблюдать нормы экологической безопасности;

У14 - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)

У14 - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.

31 - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

32 - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

33 - методы работы в профессиональной и смежных сферах;

34 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

35- приемы структурирования информации;

36 - формат оформления результатов поиска информации

37 - содержание актуальной нормативно-правовой документации;

38 - современная научная и профессиональная терминология;

39 - возможные траектории профессионального развития и самообразования

310 - психологические основы деятельности коллектива;

311 - особенности социального и культурного контекста;

312 - правила оформления документов и построения устных сообщений.

313 - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

314 - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

315 - пути обеспечения ресурсосбережения;

316- - принципы бережливого производства

Формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень практических занятий

№	Наименование
Практическое занятие № 1	Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу
Практическое занятие № 2	Расчет нормативов образования отходов для различных технологических процессов
Практическое занятие № 3	Основные методы очистки промышленных отходов
Практическое занятие № 4	Основные принципы создания экологически чистой металлургии
Практическое занятие № 5	Экологическая паспортизация объектов и технологий
Практическое занятие № 6	Решение практико-ориентированных заданий по системе экологического мониторинга

Перечень тем

№	Тема
Тема 1.1	Введение
Тема 1.2	Вредные воздействия производств и загрязнения
Тема 1.3	Промышленные методы очистки отходов
Тема 2.1	Влияние металлургического производства на окружающую среду
Тема 2.2	Очистка сточных вод и воздуха
Тема 3.1	Экологически чистое производство
Тема 4.1	Создание экологически чистых производств
Тема 5.1	Экологическое металлургическое производство
Тема 6.1	Экологический мониторинг

Время на подготовку и выполнение практических занятий:

Подготовка: 2 минуты;

Выполнение: 85 минут

Оформление и сдача: 3 минуты.

Всего: 1 час 30 минут

Каждое практическое задание имеет индивидуальные критерии оценивания, которые указаны в методических рекомендациях к практическим работам (Приложение 2).

Критерии оценки текущей аттестации, учитываемой промежуточной аттестации

При определении результатов промежуточной аттестации засчитываются результаты текущей аттестации и промежуточной аттестации (определяется по результатам собеседования, правильности и чистоты выполненной практической работы).

Оценка дифференцированного зачёта соотносится со средним баллом по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации в сторону округления по математическим правилам

(например, 3,5 балла – оценка «4»).

Оценка «5» (отлично) ставится если работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения этапов и решений, научно грамотно, логично сформулированы выводы. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, вычисления;

Оценка «4» (хорошо) если ученик выполнил требования к оценке "5", но проведены недостаточно точные подсчеты, решения или измерения; было допущено два-три недочета или не более одной негрубой ошибки или одного недочета; решение проведено не полностью; в описании наблюдений допустил неточности, выводы сделаны неполные;

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если студент выполнил работу не в полном объеме, а содержание и оформление работы содержат значительные неточности или отдельные ошибки, например, допущена грубая ошибка в ходе подсчетов, описания или решения задачи;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в ситуации, когда студент выполнил работу менее чем на 60% от требуемого объема, допустил серьезные нарушения в выполнении подсчетов, описания или решения задачи либо полностью не выполнил работу, что делает работу неприемлемой для положительной оценки.

Критерии оценивания устного ответа (ответов на поставленные вопросы)

Развернутый ответ студента должен представлять собой связный, логически последовательный ответ на заданный вопрос, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка **«отлично»** ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент демонстрирует знание и понимание основных положений данного вопроса, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого;

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к выставлению дифференцированного зачёта.

3. Приложение к фонду оценочных средств

Приложение 1

Типовые задания для текущего контроля успеваемости

Продолжительность устного/письменного опроса – 10-15 минут, проводится в начале занятия, в виде фронтального или индивидуального опроса.

Устный опрос (устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования)

Тема 1.1 Введение

Устные вопросы:

1. Каковы основные цели, задачи предмета «Промышленная экология»?
2. Что такое загрязнение? Дайте классификацию загрязнений по Стадницкому.
3. Что называют антропогенным воздействием? Приведите пример аддитивного воздействия.
4. Что такое экологизация? Расскажите о законах функционирования техносферы.
5. Приведите примеры экологизированных технологий.

Письменные вопросы:

1. Дайте определения основным понятиям и терминам в области промышленной экологии.
2. Перечислите основные виды загрязняющих веществ.
3. Опишите методы нормирования загрязняющих веществ
4. Охарактеризуйте роль промышленных предприятий в загрязнении окружающей среды
5. опишите основные направления охраны природной среды от загрязнений в условиях современного индустриального развития общества

Тема 1.2 Вредные воздействия производств и загрязнения

Устные вопросы:

1. Охарактеризуйте понятие «загрязнение».
2. Что понимается под физическим загрязнением окружающей среды?
3. Охарактеризуйте химический аспект загрязнений окружающей среды.
4. Какое воздействие оказывает металлургия на загрязнение окружающей среды?
5. Приведите примеры повторного использования материальных ресурсов.

Письменные вопросы:

1. Опишите виды вредных воздействий производства на окружающую среду
2. Составьте таблицу, отражающую признаки классификации вредных воздействий
3. опишите иерархическую организацию производственных процессов
4. Перечислите основные источники промышленных выбросов, какие из них являются наиболее опасными.
5. Перечислите критерии оценки эффективности производства

Тема 1.3 Промышленные методы очистки отходов

Устные вопросы:

1. Что называют производственными отходами?
2. Назовите известные вам классы отходов потребления.

3. Описать принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки стоков химических производств.
4. Перечислить основные технологии утилизации стоков.
5. Охарактеризуйте физико-химические, биологические методы очистки промышленных сточных вод.

Письменные вопросы:

1. Опишите основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления
2. Объясните, в чем суть биохимических методов переработки отходов производства и потребления
3. Опишите основные промышленные методы очистки отходящих газов.
4. Приведите примеры методов механической очистки отходов.
5. Объясните, для чего необходима предварительная сортировка отходов

Тема 2.1 Влияние металлургического производства на окружающую среду

Устные вопросы:

1. Как воздействуют металлургические предприятия на окружающую среду?
2. Какие основные экологические проблемы возникают при металлургическом производстве?
3. По каким параметрам оценивается экологическая опасность металлургических предприятий?
4. Как классифицируются источники загрязнения в металлургии?
5. Как осуществляется нормирование выбросов в металлургии?

Письменные вопросы:

1. Опишите, в чем заключается специфика воздействия металлургических предприятий на окружающую среду?
2. Составьте классификацию видов загрязняющих веществ, характерных для металлургического производства
3. Опишите, как рассчитывается объем атмосферных выбросов
4. Изобразите схему организации оборотного водоснабжения
5. Объясните, как происходит загрязнение водоемов в процессе производства?

Тема 2.2 Очистка сточных вод и воздуха

Устные вопросы:

1. Назовите характерные признаки загрязнения водоемов сточными водами промышленных предприятий.
2. Каково предназначение механических методов очистки сточных вод?
3. Приведите примеры каталитической и термической очистки отходящих газов.
4. Охарактеризуйте общие методы и средства снижения выбросов
5. Назовите оборудование для очистки газовых выбросов от пыли.

Письменные вопросы

1. Опишите, как оценивается эффективность очистных сооружений?
2. Объясните, как классифицируются пылеулавливающие аппараты?
3. Опишите по какому принципу классифицируются сточные воды?
4. Составьте схему процесса сорбции. Какие реагенты применяются?
5. Объясните, чем отличаются аэробные и анаэробные процессы

Тема 3.1 Экологически чистое производство

Устные вопросы

1. Что такое чистое производство согласно определению ЮНЕП?

2. Какие экономические выгоды приносит внедрение чистого производства?
3. Перечислите основные компоненты экологически чистого производства. Какие основные принципы лежат в основе чистого производства?
4. Как связаны между собой энергоэффективность и ресурсоэффективность?
5. Как осуществляется контроль и мониторинг выполнения экологических требований?

Письменные вопросы:

1. Дайте определение понятию экологически чистое производство.
2. Опишите Как осуществляется рациональное использование сырья
3. Объясните, как оценивается экономическая эффективность экологически чистого производства?
4. Объясните, какие существуют определения малоотходного производства?
5. Опишите, как организуется контроль экологической безопасности?

Тема 4.1 Создание экологически чистых производств

Устные вопросы:

1. Что включает в себя это понятие экологически чистого предприятия? Назовите основные признаки экологически чистого производства.
2. Как организуется работа по достижению экологически чистого производства? Какие этапы включает реализация стратегии чистого производства?
3. Порядок разработки экологического паспорта. Перечислите требования к содержанию экологического паспорта.
4. Охарактеризуйте понятие экобаланса: сущность и содержание.
5. Какие конкретные меры можно предпринять для улучшения производственных процессов?

Письменные вопросы:

1. Разработайте план мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду
2. Перечислите критерии оценки экологичности производства?
3. Проанализируйте существующее в вашем городе производство на предмет экологичности
4. Предложите пути перехода к экологически чистому производству
5. Составьте схему замкнутого производственного цикла

Тема 5.1 Экологическое металлургическое производство

Устные вопросы:

1. Какое место занимает металлургия среди других отраслей по уровню экологического воздействия?
2. Назовите эффективные технические решения по снижению пылегазовых выбросов коксохимического производства: при углеподготовке и загрузке коксовых печей.
3. Назовите методы естественных водоемов от загрязнения сточными водами сталеплавильного производства и технологические пути снижения выбросов
4. Как принципы замкнутого цикла применяются в металлургии?
5. Перечислите методы защиты окружающей среды от вредных воздействий доменного, ферросплавного и сталеплавильного производства

Письменные вопросы:

1. Опишите основные источники загрязнения в металлургической отрасли
2. Проведите анализ источников загрязнения конкретного металлургического предприятия
3. Объясните, какие виды загрязнений характерны для сточных вод металлургических предприятий
4. Опишите, по каким критериям классифицируются загрязнения в металлургии
5. Составьте схему очистки сточных вод. Предложите комплекс мероприятий по экологичной утилизации отходов

Тема 6.1 Экологический мониторинг

Устные вопросы:

1. Что такое экологический мониторинг и его основные цели? В чем заключается суть информационной системы экологического мониторинга?
 2. Какие существуют уровни экологического мониторинга?
 3. Какие основные объекты подлежат экологическому мониторингу?
 4. Какие методы используются при проведении экологического мониторинга?
 5. Что понимается под экологическим ущербом?
- Какие виды экологического ущерба существуют?

Письменные вопросы:

1. Составьте подробное описание проведения сбора первичной информации. Опишите способы обработки данных, применяемых на данном этапе исследования
2. Объясните, как осуществляется наблюдение за объектом мониторинга?
3. Перечислите задачи которые решает система экологического мониторинга?
4. Составьте план проведения мониторинга конкретного объекта
5. Разработайте методику сбора данных об экологическом состоянии для выбранной территории.

Критерии оценивания устного/письменного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка **«отлично»** ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения нормального литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировок; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению
практических работ
учебного предмета
ОП.12 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ
Для обучающихся всех специальностей**

Дивногорск, 2025г.

**Примерные задания для дифференцированного зачета
по дисциплине ОП.12 Промышленная экология**

Задание 1. Выполнить тест

1. **Что такое промышленная экология?**
 - а) Наука о взаимодействии промышленности и окружающей среды
 - б) Раздел химии, изучающий промышленные процессы
 - в) Наука о производственных процессах
 - г) Раздел биологии, изучающий влияние промышленности
2. **Какие основные задачи решает промышленная экология?**
 - а) Контроль выбросов промышленных предприятий
 - б) Разработка методов очистки сточных вод
 - в) Создание экологически безопасных технологий
 - г) Все перечисленные задачи
3. **Какие источники загрязнения относятся к естественным?**
 - а) Вулканическая деятельность
 - б) Промышленные предприятия
 - в) Транспорт
 - г) Тепловые электростанции
4. **Что такое парниковый эффект?**
 - а) Нагрев внутренних слоёв атмосферы
 - б) Охлаждение атмосферы
 - в) Изменение климата
 - г) Разрушение озонового слоя
5. **На какой высоте расположен озоновый слой?**
 - а) 5-10 км
 - б) 10-15 км
 - в) 15-20 км
 - г) 20-25 км
6. **Какое содержание углекислого газа в воздухе опасно для жизни?**
 - а) 0,01%
 - б) 0,05%
 - в) 0,1%
 - г) 0,5%
7. **Что такое смог?**
 - а) Ядовитый газодымовой «колпак» над городом
 - б) Природное явление
 - в) Атмосферные осадки
 - г) Естественное загрязнение
8. **Какие факторы способствуют образованию смога?**
 - а) Штиль и туман
 - б) Сильный ветер
 - в) Высокая температура
 - г) Все перечисленные факторы
9. **Какие виды загрязнений существуют?**
 - а) Химические
 - б) Физические
 - в) Биологические
 - г) Все перечисленные

10. **Какие источники относятся к антропогенным?**

- а) Промышленные предприятия
- б) Вулканы
- в) Землетрясения
- г) Пылевые бури

11. **Какие методы очистки сточных вод существуют?**

- а) Механические
- б) Физико-химические
- в) Биологические
- г) Все перечисленные

12. **Какие способы очистки воздуха применяются?**

- а) Фильтрация
- б) Абсорбция
- в) Адсорбция
- г) Все перечисленные

13. **Что такое безотходное производство?**

- а) Производство без отходов
- б) Производство с минимальным количеством отходов
- в) Производство с полной переработкой отходов
- г) Производство с использованием вторсырья

14. **Какие принципы лежат в основе экологически чистого производства?**

- а) Системность
- б) Комплексность
- в) Замкнутость циклов
- г) Все перечисленные

15. **Какие виды экологического контроля существуют?**

- а) Производственный
- б) Государственный
- в) Общественный
- г) Все перечисленные

Эталоны ответов:

1-а, 2-г, 3-а, 4-а, 5-б, 6-г, 7-а, 8-а, 9-г, 10-а, 11-г, 12-г, 13-в, 14-г, 15-г

**Лист регистрации изменений и дополнений ФОС
по учебному предмету ОП.12 Промышленная экология**

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на 2025-2026 учебный год по учебному предмету ОП.12 Промышленная экология

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании комиссии профессионального цикла Metallургическое производство (по видам производства)

Протокол № _____

« _____ » _____ 2025 г.

Председатель комиссии _____ / _____ /