

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Биологии, химии и методики их обучения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.07 Экология отраслей материального производства
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 05.03.06 - Экология и природопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«___» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Экологическая безопасность (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать у студентов представление об экологии отраслей материального производства как основных источниках загрязняющих веществ, о специфике воздействия предприятий материального производства на окружающую среду, об основных направлениях оптимизации промышленного ресурсопотребления.

Задачи изучения дисциплины:

изучить особенности функционирования отдельных отраслей материального производства и их влияние на загрязнение окружающей природной среды;

ознакомление студентов с современным предприятием и его ролью в загрязнении окружающей среды, технологией основных промышленных производств, характеристикой сырья, основами технологических процессов;

ознакомиться с основными инженерными системами и методами очистки промышленных выбросов в окружающую среду;

формирование представлений о иерархической промышленных систем, производственных и природных процессов, о критериях оценки эффективности производства и природоохранных мероприятий, общих закономерностях производственных процессов;

ознакомление с экологической стратегией и политикой развития производства, методами развития экологически чистого производства.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.В.02.07 Экология отраслей материального производства относится к вариативной части блока Б1, модуль «Природопользование» учебного плана. Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавров «Экология и природопользование». Изучается на 3 курсе, 6 семестр. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные на предшествующих курсах, при изучении дисциплин «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Промышленная экология».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 6	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	39	39
Лекционные (ЛК)	26	26

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	13	13
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	33	33
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знание теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.	Знать: теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.
ОПК-2	ОПК-2.2. Умение использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.	Уметь: использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.
ОПК-2	ОПК-2.3. Использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.	Владеть: практическими навыками использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.
ПК-3	ПК-3.1. Знание теоретических основ об эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других	Знать: теоретические основы о производственных комплексах в области охраны окружающей среды и снижения уровня

	производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.	негативного воздействия хозяйственной деятельности
ПК-3	ПК-3.2. Умение использовать теоретические знания о производственных комплексах в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.	Уметь: использовать теоретические знания о производственных комплексах в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.
ПК-3	ПК-3.3. Применять теоретические знания об эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.	Владеть: навыками применения теоретических знаний об эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение. Сфера материального производства и ее воздействие на окружающую среду.	Структура отраслей материального производства. Воздействие предприятий отраслей материального производства на природную среду.	6	2	0	0	4
	1.2	Материальное производство	Классификация отраслей материального	7	2	1	0	4

		как ведущая отрасль экономики.	производства. Экологический фактор в размещении производства.						
2	2.1	Экологические проблемы отдельных отраслей материального производства.	Предприятия отраслей материального производства как источники загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы энергетики, транспорта и др. отраслей и пути их решения.	9	3	2	0	4	
	2.2	Техногенное воздействие на окружающую среду предприятий отраслей материального производства.	Техногенное воздействие на окружающую среду предприятий: горнодобывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса. Техногенное воздействие на окружающую среду предприятий: черной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей и химической промышленности, производства строительных материалов и др.	11	4	2	0	5	
3	3.1	Инженерная защита окружающей среды от антропогенных воздействий.	Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу, гидросферу, литосферу. Инженерная защита от отходов производства и потребления.	10	4	2	0	4	
	3.2	Совершенствование технологий и организации производства в обеспечении сохранности	Экологическая служба предприятия. Производственный экологический контроль.	10	4	2	0	4	

		окружающей среды.						
4	4.1	Экономические и правовые аспекты охраны окружающей среды.	Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Контроль и управление качеством окружающей среды.	10	4	2	0	4
	4.2	Теоретические основы и управление природоохранной деятельностью предприятия.	Природоохранная деятельность предприятия, нормативно-правовая база природоохранной деятельности промышленного предприятия. Классификация природоохранных мероприятий и их экономическая эффективность.	9	3	2	0	4
Итого				72	26	13	0	33

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение. Сфера материального производства и ее воздействие на окружающую среду.	Отрасли материального производства и их воздействие на природную среду.	2
	1.2	Материальное производство как ведущая отрасль экономики.	Классификация отраслей материального производства, факторы размещения. Экологический фактор в размещении производства.	2
2	2.1	Экологически	Предприятия отраслей	3

		е проблемы отдельных отраслей материального производства.	материального производства как источники загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы энергетики, транспорта и др. отраслей и пути их решения.	
	2.2	Техногенное воздействие на окружающую среду предприятий отраслей материального производства.	Техногенное воздействие на окружающую среду предприятий: горнодобывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса, черной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей и химической промышленности, производства строительных материалов и др.	4
3	3.1	Инженерная защита окружающей среды от антропогенных воздействий.	Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу, гидросферу, литосферу. Инженерная защита от отходов производства и потребления.	4
	3.2	Совершенствование технологий и организации производства в обеспечении сохранности окружающей среды	Экологическая служба предприятия: типы и характеристика. Производственный экологический контроль.	4
4	4.1	Экономические и правовые аспекты охраны окружающей среды.	Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Контроль и управление качеством окружающей среды	4
	4.2	Теоретические основы и управление природоохранной деятельностью предприятия.	Нормативно-правовая база природоохранной деятельности предприятий материального производства. Классификация природоохранных мероприятий и их экономическая эффективность.	3

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Факторы размещения отраслей материального производства.	Характеристика факторов размещения отраслей материального производства	1
2	2.1	Экологические проблемы энергетики, транспорта и др. отраслей и пути их решения.	Экологические проблемы отраслей материального производства: общая характеристика и пути решения	2
	2.2	Воздействие на окружающую среду предприятий: горнодобывающей промышленности, ТЭК, строительных материалов и др.	Характеристика деятельности предприятий отраслей материального производства и их воздействие на окружающую среду. Виды и объекты воздействия.	2
3	3.1	Методы очистки промышленных выбросов в атмосферу, гидросферу, литосферу.	Технологии и средства защиты атмосферного воздуха, гидросферы, литосферы.	2
	3.2	Производственный экологический контроль.	Организация ПЭК	2
4	4.1	Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды.	Эколо-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Экономическая оценка эффективности природоохранных мероприятий, экологического ущерба и вреда окружающей среде.	2
	4.2	Нормативно-	Анализ нормативно-правовых	2

		правовая база природоохранной деятельности предприятий материального производства.	документов регламентирующих природоохранную деятельность предприятий материального производства.	
--	--	--	--	--

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Отрасли материального производства и их воздействие на природную среду.	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)	4
	1.2	Экологический фактор в размещении производства.	- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); - работа с электронными образовательными ресурсами	4
2	2.1	Экологические проблемы энергетики, транспорта и др. отраслей и пути их решения.	- работа с электронными образовательными ресурсами; - работа с кейсом предложенным преподавателем, создание кейса по определенным проблемам	4
	2.2	Техногенное воздействие на окружающую среду предприятий: горнодобывающей	- подготовка сообщений и докладов; - выполнение исследовательских заданий в индивидуальных	5

		<p>промышленности, топливно-энергетического комплекса, черной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей и химической промышленности, производства строительных материалов и др.</p>	и групповых формах.	
3	3.1	Инженерная защита от отходов производства и потребления.	<p>- выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах; - анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.</p>	4
	3.2	Экологическая служба предприятия: типы и характеристика.	<p>- составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); - анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.</p>	4
4	4.1	Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды. Контроль и управление качеством окружающей среды.	<p>- выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах; - работа с электронными образовательными ресурсами.</p>	4
	4.2	Классификация природоохранных мероприятий и их экономическая эффективность.	<p>- анализ нормативных документов; - подготовка электронных презентаций; - работа с электронными образовательными ресурсами.</p>	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 2. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование / Н.Г. Комарова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5786-6 : 315-70
2. 3. Луканин, В.Н. Промышленно-транспортная экология : учеб. - Москва : Высшая школа, 2003. - 273 с. : ил. - ISBN 5-06-003957-9
3. 4. Семенова, И.В. Промышленная экология : учеб. пособие. - Москва : Академия, 2009. - 528 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4903-8
4. 5. Экология энергетики : учеб. пособие / под ред. В.Я. Путилова. - Москва : МЭИ, 2003.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для вузов / В. А. Базавлук. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08276-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490331> (дата обращения: 29.08.2022).
2. 2. Колесников, Е. Ю. Системы защиты среды обитания : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 551 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12614-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495052> (дата обращения: 29.08.2022).
3. 3. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 441 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15302-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488228> (дата обращения: 20.08.2022).
4. 4. Павлова, Е. И. Экология транспорта : учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489149> (дата обращения: 29.08.2022).
5. 5. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15425-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507879> (дата обращения: 29.08.2022).

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Казыкина, С.М. Эколого-экономическое обоснование инженерных решений [Текст] : учеб. пособие. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 125 с. - ISBN 978-5-9293-1909-9
2. 2. Каплунов, Юрий Валентинович. Экология угольной промышленности России на рубеже XXI века. - Москва : Изд-во Академии горных наук, 2001. - 295 с. - ISBN 5-7892-0066-4
3. 3. Рациональное природопользование в горной промышленности : учеб. пособие / под ред. В.А. Харченко. - 3-е изд. - Москва : МГГУ, 2000. - 443 с. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0184-6
4. 4. Трифонова, Т.А. Экологический менеджмент : учеб. пособие. - Москва : Академический Проект, 2005. - 320 с. - (Gaudeamus). - ISBN 5-8291-0516-0
5. 5. Ферару, Г.С. Экологический менеджмент : учебник. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 528 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-19426-3

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Бобренко, Е. Г. Экономика природопользования: практикум [Электронный ресурс] / Бобренко Е. Г. - Омск : Омский ГАУ, 2020. - 116 с. - Книга из коллекции Омский ГАУ – Экономика и менеджмент. - ISBN 978-5-89764-934-12. Ссылка на ресурс: <https://e.lanbook.com/book/159613>
2. 2. Игнатова, А. Ю. Горнопромышленная экология [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов направления подготовки 21.05.04 «горное дело» / Игнатова А. Ю. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. - 131 с. - Книга из коллекции КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева - Инженерно-технические науки. <https://e.lanbook.com/book/115117>
3. 3. Кузнецов, Л.М. Экология : Учебник и практикум Для СПО / Кузнецов Л. М., Николаев А. С. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 280 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490210> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-9916-6362-5 : 899.00.
4. 4. Родионов, А.И. Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы : Учебник Для СПО / Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. - 5-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 283 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/493218> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-06147-5 : 729.00.
5. 5. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для вузов / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова ; под редакцией М. Д. Харламовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07047-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489137> (дата обращения: 29.08.2022).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Лань»;	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Юрайт»;	https://urait.ru/

«Экология производства». Публикации в журнале.	https://www.ecoindustry.ru/
Журнал Справочник эколога.	https://www.profiz.ru/eco/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Foxit Reader
- 2) Google Планета Земля
- 3) MOODLE
- 4) Система ГАРАНТ
- 5) СПС "Консультант Плюс"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлен семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные

образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

Семинарские (практические занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Разработчик/группа разработчиков:
Долгорма Цынгиевна Анудариева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.