

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.5.2 «Принципы создания ресурсосберегающих технологий»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность (профиль, специализация): **Инженерная экология**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	директор	Ю.С. Лазуткина
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.С. Лазуткина

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	- общие принципы создания энерго- и ресурсосберегающих технологий;	- анализировать существующие технологии с позиций энерго- и ресурсосбережения.	- приемами минимизации негативного воздействия на окружающую среду с позиций энерго- и ресурсосбережения
ПК-8	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	- элементы эколого-экономического анализа.	- применять справочные материалы по наилучшим доступным технологиям в основных сферах производственной и хозяйственной деятельности использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	навыками определения эколого-экономической эффективности внедрения энерго- и ресурсосберегающих мероприятий

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Сырьевые и энергетические ресурсы Земли, Химия окружающей среды
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Инженерные методы защиты гидросферы, Курсовое проектирование по спецтехнологии

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	17	34	93	65

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Практические занятия (34ч.)**

- 1. Составление материальных балансов в химических производствах(4ч.)[5]**
- 2. Образование отходов и возможность их использования в химических производствах(4ч.)[2]**
- 3. Образование отходов и возможность их использования в пищевых производствах.(4ч.)[5]**
- 4. Расчет оценки эффективности технологических процессов и производств {метод кейсов} (4ч.)[4]**
- 5. Расчет показателей ухудшения качества окружающей среды методом комплексного анализа различных сред {метод кейсов} (4ч.)[1,5]**
- 6. Образование отходов и возможность их использования в производствах легкой промышленности(4ч.)[5]**
- 7. Образование отходов и возможность их использования в производстве строительных материалов(4ч.)[4,5]**
- 8. Образование отходов и возможность их использования в деревообрабатывающей промышленности(6ч.)[5]**

**Лабораторные работы (17ч.)**

- 1. Составление малоотходных технологических схем на предприятиях химической промышленности.(6ч.)[1,5,7]**
- 2. Разработка малоотходных технологических схем на предприятиях**

нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности(8ч.)[1,5,6,7]  
3. Разработка малоотходных технологических схем на предприятиях, работающих с применением биотехнологий.(3ч.)[1,5,7]

#### Самостоятельная работа (93ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям(14ч.)[3,4,5]
2. Подготовка к контрольным опросам(33ч.)[2,3,4]
3. Подготовка к защита лабораторных работ(19ч.)[1,2,3,4,5]
4. Подготовка к экзамену(27ч.)[2,3,4,5]

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Лазуткина Ю.С., Кормина Л.А., Бельдеева Л.Н. Эколого-экономический анализ в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий, 2015 [http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Beldeeva\\_eko\\_analiz.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Beldeeva_eko_analiz.pdf)

#### 6. Перечень учебной литературы

##### 6.1. Основная литература

2. Ветошкин А. Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2014. — 512 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45924](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45924)

3. Быков, А.П. Инженерная экология : учебное пособие / А.П. Быков. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – Ч. 2. Основы экологии производства. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228952> (дата обращения: 23.04.2020). – ISBN 978-5-7782-1772-0. – Текст : электронный.

4. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник / ред. Н.И. Иванов, И.М. Фадин. – 3-е изд. – Москва : Логос, 2011. – 518 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89785> (дата обращения: 23.04.2020). – ISBN 978-5-98704-552-7. – Текст : электронный.

##### 6.2. Дополнительная литература

5. Курс инженерной экологии : учеб. для вузов / И. И. Мазур, О. И. Молдаванов. - М. : Высшая школа, 2001. - 512 с. (33 экз)

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. <http://rpn.gov.ru/>

7. <http://elib.altstu.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office
2	Mozilla Firefox
3	LibreOffice
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».