

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.2.1 «Сырьевые и энергетические ресурсы Земли»**

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	доцент	И.В. Сеселкин
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
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Основные естественнонаучные законы (физики, химии, экологии, биологии, наук о Земле) для пониманием окружающего мира и явлений природы	Объяснять явления природы с использованием естественнонаучных законов (физики, химии, экологии, биологии, наук о Земле)	
ПК-8	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Нормативно-правовые основы в области создания энерго- и ресурсосберегающих технологий; - элементы экологоэкономического анализа.	- Принимать технические, технологические и управленческие решения по вопросам энерго- и ресурсосбережения; - 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	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные	Науки о Земле, Нетрадиционные источники энергии, Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности

знания, умения и владения для их изучения.	
--	--

**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	17	34	0	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: 4**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Содержание и задача курса. Связь с другими естественными науками. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4]** Основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. Основные понятия и термины: полезные ископаемые (рудные и нерудные), руда, месторождение, ресурсы и т.п. Понятие о природно-ресурсном потенциале. Классификация природных ресурсов. Кадастры природных ресурсов. Обеспеченность мировой и российской экономики минерально-сырьевыми и энергетическими ресурсами.

**2. Топливо-энергетические ресурсы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4]** Распределение ресурсов нефти и газа по основным нефтегазоносным районам мира. Крупнейшие нефтяные и газовые месторождения. Попутный нефтяной газ. Понятие о сланцевом газе и нефти.

Современное состояние сырьевой базы каменного и бурого угля, лигнитов. Основные угленосные бассейны мира.

**3. Чёрные металлы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4]** Современное состояние сырьевой базы чёрных металлов. Основные страны производители руд и продукции чёрных

металлов. Запасы и добыча чёрных металлов. Месторождения чёрных металлов в мире и России. Потребление чёрных металлов. Легирующие металлы. Эколого-экономический анализ для создания ресурсосберегающих технологий.

**4. Лёгкие металлы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4]** Основные месторождения лёгких металлов. Запасы, добыча и потребление лёгких металлов. Современное состояние сырьевой базы лёгких металлов в России. Цветные металлы. Месторождения, запасы цветных металлов в мире. Современное состояние базы цветных металлов в России.

**5. Редкие и рассеянные металлы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4]** Основные месторождения редких и рассеянных металлов. Запасы, добыча и потребление. Современное состояние сырьевой базы редких и рассеянных металлов в России. Благородные металлы и драгоценные камни. Основные месторождения. Запасы, добыча и потребление. Современное состояние минерально-сырьевой базы благородных металлов и драгоценных камней в России.

**6. Уран. Современное состояние сырьевой базы в мире и России. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4]** Основные месторождения урана. Запасы, добыча, потребление. Неметаллические полезные ископаемые. Минерально-сырьевая база неметаллических полезных ископаемых в мире и России. Запасы, добыча и потребление. Основные месторождения.

**7. Мировой Океан как источник минеральных ресурсов. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5]** Гидрохимические и геологические ресурсы Океана. Энергетические ресурсы Океана. Потенциал энергии волн, течений, приливов, температурного градиента, осмоса.

**8. Топливо-энергетический баланс мира и России в начале XXI века. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5]** Современные проблемы использования традиционных видов топлив. Возобновляемые источники энергии и их запасы: потенциальные, технические и экономические.

**9. Биоэнергетические ресурсы мира и России. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[3,4,5]** Экологическая и экономическая оценка потенциалов нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Понятие о синтетическом топливе.

#### **Лабораторные работы (34ч.)**

**1. Изучение размещения месторождений топливно-энергетических ресурсов в недрах планеты и России. Индивидуальные задания. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Использование ресурсов интернета

**2. Изучение размещения месторождений ресурсов чёрных металлов в недрах планеты и России. Индивидуальные задания. {работа в малых группах}**

(4ч.)[1] Использование ресурсов интернета

**3. Изучение размещения месторождений лёгких и цветных металлов в недрах планеты и России. Индивидуальные задания. {работа в малых группах}**

(4ч.)[1] Использование ресурсов интернета

**4. Изучение размещения месторождений ресурсов редких, рассеянных, благородных металлов и драгоценных камней в недрах планеты и России. Индивидуальные задания. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Использование ресурсов интернета

**5. Изучение размещения месторождений ресурсов неметаллических полезных ископаемых в недрах планеты и России. Индивидуальные задания. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Использование ресурсов интернета

**6. Минерально-сырьевые и энергетические ресурсы Мирового Океана. Индивидуальные задания. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Использование ресурсов интернета

**7. Традиционные и нетрадиционные источники энергии, их ресурсы и перспективы использования. Индивидуальные задания. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Использование ресурсов интернета

**8. Изучение биоэнергетических ресурсов планеты и России. Вторичные ресурсы полигонов бытовых и промышленных отходов. Индивидуальные задания. {работа в малых группах} (6ч.)[1]** Использование элементов эколого-экономического анализа для разработки энергосберегающих технологий. Использование ресурсов интернета.

#### **Самостоятельная работа (93ч.)**

**1. Подготовка к лекциям и защите лабораторных работ и выполнение индивидуальных заданий(50ч.)[1,2,3,4,5]** Использование лекционного материала и интернет ресурсов

**2. Выполнение расчетного задания на согласованную с преподавателем тему {метод кейсов} (20ч.)[2,3,4]** Использование лекционного материала и интернет ресурсов

**3. Самостоятельное изучение теоретического материала.(15ч.)[Выбрать литературу]**

**4. Подготовка к сдаче зачета.(8ч.)[2,3,4,5]** Использование лекционного материала и интернет ресурсов

**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. 1. Сеселкин И.В. Лабораторный практикум по дисциплине "Сырьевые и энергетические ресурсы Земли" для направления 18.03.02

Дата первичного размещения: 21.03.2019. Обновлено: 21.03.2019.

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Seselkin\\_SyrEnResZem\\_prakt.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Seselkin_SyrEnResZem_prakt.pdf)

2. 2. Сеселкин И.В. Методические указания к выполнению расчетного задания по курсу «Сырьевые и энергетические ресурсы Земли»

Дата первичного размещения: 27.10.2015. Обновлено: 02.04.2016.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/uploads/seselkin-i-v-khtie-562effc1d0abc.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. 3. Сеселкин И.В. Науки о Земле (часть 1). Учебное пособие. – Барнаул: Типография АлтГТУ, 2013. – 208 с. (15 экз.) Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Seselkin\\_zemla.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Seselkin_zemla.pdf).

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Меновщиков Ю.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Новосибир. Гос. агр. ун-т, АлтГТУ, 2007. – 353 с. (24 экз.).

5. Удалов, С.Н. Возобновляемые источники энергии : учебное пособие / С.Н. Удалов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 459 с. : табл., граф., ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436051> (дата обращения: 22.04.2020). – ISBN 978-5-7782-2467-4

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

6. <http://www.mnr.gov.ru/> - официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

7. <http://www.geo.ru> – электронный вариант журнала «Гео».

8. [http://www.vipstd.ru/gim/component/option,com\\_frontpage/Itemid,78/](http://www.vipstd.ru/gim/component/option,com_frontpage/Itemid,78/) - информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов Российской Федерации

9. <http://www.geoinform.ru/> - минеральные ресурсы России. Экономика и управление

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

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте

контролирующих 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	OpenOffice
2	AutoCAD
3	Mathcad 15
4	Acrobat Reader
5	Opera
6	LibreOffice
7	Windows
8	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
2	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> )
3	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
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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».