

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.1.1 «Дополнительные главы наук о Земле»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

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

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | доцент | И.В. Сеселкин |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ХТиИЭ» | В.А. Сомин |
| | руководитель направленности (профиля) программы | В.А. Сомин |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|---|-----------|---|
| ПК-4 | Способен оценивать экологические и технологические риски при внедрении новых технологий | ПК-4.1 | Анализирует новые технологии с целью выявления экологических и технологических рисков |
| | | ПК-4.3 | Применяет инструменты экологического менеджмента и экологического нормирования при внедрении новых технологий |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Защита атмосферы от техногенных воздействий, Комплексное использование водных ресурсов, Нетрадиционные источники энергии, Технологии защиты литосферы |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Организация энерго- и ресурсосберегающих производств |

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 | 16 | 0 | 32 | 96 | 62 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Инструментарий наук о Земле как основа экологического нормирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Место наук о Земле в решении вопросов устойчивости биосферы. Разделение наук о Земле. Вклад русских и зарубежных ученых в развитие и формирование наук о Земле. Науки о Земле - наука об управлении природной средой как основа экологического нормирования
- 2. Климат и его проявления в оценке экологических рисков {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Климат и климатообразующие факторы. Подстилающая поверхность как климатообразующий фактор. Роль рельефа в формировании климата. Влияние почвенного и растительного покрова на климат. Влияние снежного покрова. Ледяной покров и его влияние на климат.
- 3. Анализ климатических и погодных характеристик территории {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Понятие о местном климате, микроклимате и фитоклимате. Типы микроклиматов. Распределение климатических элементов по земной поверхности. Распределение температуры почвы и воздуха. Микроклимат города. Туманы и смоги.
- 4. Ландшафт как инструмент анализа степени экологических рисков территории {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Географическая оболочка и ландшафтная сфера Земли. Ландшафтоведение как часть физической географии. Взаимосвязь компонентов ландшафтной Земли и роль жизни в ее развитии. Основные ландшафтообразующие природные компоненты и процессы. Антропогенное влияние на ландшафты
- 5. Гидрологическая характеристика территории {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]** Гидрология, ее задачи и связь с другими науками. Краткие сведения о водном хозяйстве. История развития гидрологии. Основные физические и химические свойства воды. Водные ресурсы земного шара. Общие вопросы гидрологии.
- 6. Гидрогеологическая характеристика территории {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]** Гидрогеология. Понятие о подземных водах. Представление о зонах аэрации и насыщения. Свойства горных пород по отношению к воде. Грунтовые и напорные воды. Трещиноватые и карстовые воды.
Происхождение и классификация подземных вод. Основы динамики подземных вод. Опыт Дарси. Химический состав подземных вод. Оценка пригодности подземных вод для целей водоснабжения и орошения. Оценка агрессивности подземных вод. Подземные воды Алтайского края.

Практические занятия (32ч.)

- 1. Земля и ее оболочки {дискуссия} (2ч.)[2,3,4]** Классификация минералов.

Горные породы. Изучение коллекции горных пород и минералов различного происхождения.

2. Геологические процессы {дискуссия} (4ч.)[5] Геологические процессы, связанные с внутренней энергией Земли. Экзогенные процессы. Выветривание горных пород. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод, ледников, морей, озёр. Понятие о термокасте.

3. Подземные воды Алтайского края {дискуссия} (4ч.)[2] Оценка пригодности подземных вод Алтайского края для целей водоснабжения и орошения.

4. Почва как средообразующая оболочка Земли {творческое задание} (4ч.)[6] Происхождение, состав и свойства почв. Факторы почвообразования.

Гумус, состав гумуса. Роль гумуса в плодородии и питании растений. Строение почвенного профиля. Морфология почвы

5. Почвенные характеристики {дискуссия} (2ч.)[1,6] Химический и механический состав почв и почвообразующих минералов. Структура почв. Почвенная вода, почвенный воздух. Водные режимы почв. Почвенный раствор. Запас влаги в почве. Почвы Алтайского края.

6. Циркуляционные процессы в биосфере {дискуссия} (4ч.)[2,4] Циркуляционные факторы климата. Барическое поле. Сила Кориолиса. Градиентная сила. Геострофический ветер. Циклоны. Антициклоны. Общая циркуляция атмосферы

7. Климат и его проявления {дискуссия} (4ч.)[2,4,5] Классификация климатов. Понятие о местном климате, микроклимате, фитоклимате. Климат Алтайского края. Метеорологические прогнозы. Погода, ее основные элементы

8. Контрольная работа №1 {дискуссия} (4ч.)[3,4,5] Контрольная работа по материалам лекций 1-3 (модуль 1)

9. Контрольная работа № 2. {беседа} (2ч.)[3,4,6] Контрольная работа по материалам лекций 4 - 6 (модуль 2)

10. Зачётное занятие. {беседа} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,6,7] Зачётное занятие (Подготовка лекционного материала курса к сдаче зачёта)

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям. {тренинг} (20ч.)[3,4] Подготовка к практическим занятиям по соответствующим темам.

2. Подготовка к выполнению контрольных работ. {тренинг} (16ч.)[3,4,5,6] Изучение лекционного материала и дополнительной информации по темам контрольных работ (№ 1 и № 2).

3. Выполнение расчётного задания. {творческое задание} (20ч.)[1,6,7] Выполнение расчётного задания по предложенным темам.

4. Выполнение презентации {творческое задание} (16ч.)[3,6,7] Выполнение презентации по предложенной тематике.

5. Подготовка к сдаче зачёта. {тренинг} (24ч.)[3,4,5,6,6] Изучение лекционного материала и материала практических занятий для сдачи зачёта.

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. Сеселкин И.В. Методические указания к выполнению расчетного задания по курсу «Дополнительные главы наук о Земле» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/uploads/seselkin-i-v-khtie-5629f07922851.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Сесёлкин И.В. Науки о Земле (часть I). Учебное пособие. – Барнаул: Типография АлтГТУ, 2013. – 208 с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Seselkin_zemla.pdf

3. Попов, Ю. В. Общая геология : учебник : [16+] / Ю. В. Попов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 273 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561232> (дата обращения: 11.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2745-8. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Науки о Земле : учебное пособие / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141924> (дата обращения: 11.09.2021). – ISBN 978-5-89448-934-6. – Текст : электронный.

5. Михайлов, В. Н. Гидрология: учебник для вузов / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 753 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009> (дата обращения: 11.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4463-8. – DOI 10.23681/455009. – Текст : электронный.

6. Добровольский, Г. В. Экология почв: учение об экологических функциях почв / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин ; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – 2-е изд., уточн. и доп. – Москва : Московский Государственный Университет, 2012. – 412 с. : ил., табл. – (Классический университетский учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595569> (дата обращения: 11.09.2021).
– Библиогр.: с. 379-384. – ISBN 978-5-211-06211-5. – Текст : электронный.

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

6. Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлив. М.: ИАЦ Энергия, 2007. – 272 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=58342.

7. Кашкаров А.П. Ветроэнергетика, солнечные батареи и другие полезные конструкции. V/LVR Пресс, 2011. – 144 с. <http://e.lanbook.com/view/book/905>

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.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 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. (http://нэб.рф/) |

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |
| помещения для самостоятельной работы |

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».