

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

| Код модуля | Модуль |
|------------|---------------------------|
| 1158020 | Техносферная безопасность |

Екатеринбург

| Перечень сведений о рабочей программе модуля | Учетные данные |
|---|---|
| Образовательная программа 1. Химическая технология неорганических, органических веществ, природных энергоносителей и лекарственных препаратов | Код ОП 1. 18.03.01/33.03 |
| Направление подготовки 1. Химическая технология | Код направления и уровня подготовки 1. 18.03.01 |

Программа модуля составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|----------------------------------|---|------------------|---|
| 1 | Низов Василий Александрович | кандидат технических наук, доцент | Доцент | технологии электрохимических производств |
| 2 | Третьякова Наталья Александровна | кандидат химических наук, без ученого звания | Доцент | химической технологии топлива и промышленной экологии |
| 3 | Хоменко Александр Олегович | кандидат технических наук, без ученого звания | Доцент | безопасности жизнедеятельности |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Техносферная безопасность

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль относится к вариативной части образовательной программы. Включает дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности», «Экология», «Методы переработки техногенного сырья». Изучение дисциплин модуля направлено на достижение следующего результата обучения: использовать требования экологической и промышленной безопасности в профессиональной деятельности, способность реализовать здоровый образ жизни. Дисциплина «Основы безопасности жизнедеятельности» дает представление о возможных экологических, антропогенных, природных и техногенных опасностях в повседневной и профессиональной областях деятельности человека. Дисциплина нацелена на формирование у студента знаний, умений и навыков в области обеспечения экологической безопасности, защиты человека и окружающей среды от техногенных и антропогенных воздействий, выработку способностей к выполнению профессиональной деятельности направленной на снижение негативного воздействия на человека и окружающую среду, безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда. Дисциплина рассматривает ликвидацию последствий воздействия опасностей, контроль и прогнозирование антропогенного воздействия на среду обитания, разработку новых технологий и методов защиты человека, объектов экономики и окружающей среды. В дисциплине «Экология» студенты изучают взаимоотношения живых систем разных рангов (организмов, популяций, экосистем) со средой обитания и между собой. Освоение дисциплины «Экология» способствует формированию у студентов экологического мировоззрения и правильного представления о роли и месте человека с его производственной деятельностью в биосфере, необходимости экстренных мер по оптимизации функционирования системы «человек – среда обитания». Дисциплина «Методы переработки техногенного сырья» посвящена рассмотрению методов переработки различных видов промышленных отходов как от действующих производств, так и накопленных в отвалах и шламохранилищах предприятий различных отраслей.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

| № п/п | Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения | Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах |
|------------------|--|---|
| 1 | Экология | 3 |
| 2 | Методы переработки техногенного сырья | 3 |
| 3 | Основы безопасности жизнедеятельности | 3 |
| ИТОГО по модулю: | | 9 |

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

| | |
|----------------------------|---|
| Пререквизиты модуля | <ol style="list-style-type: none">1. Естественно-научные основы профессиональной деятельности2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа |
|----------------------------|---|

| | |
|---|---|
| Постреквизиты и кореквизиты модуля | <ol style="list-style-type: none"> 1. Физико-химические закономерности органических процессов 2. Физико-химические закономерности неорганических процессов 3. Основы химико-технологических процессов 4. Экономические основы профессиональной деятельности |
|---|---|

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

| Перечень дисциплин модуля | Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) |
|---------------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Методы переработки техногенного сырья | ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества | <p>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний</p> <p>У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p> <p>П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности</p> |
| | ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, | <p>З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p> |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| | интерпретацию полученных результатов | <p>У-3 - Анализировать и объяснить полученные результаты исследований и изысканий</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p> |
| | ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений | <p>З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>З-3 - Характеризовать роль экономических, экологических, социальных ограничений в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> |
| Основы безопасности жизнедеятельности | УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | <p>З-1 - Сделать обзор основных опасностей, их свойств и характера воздействия на человека и окружающую среду</p> <p>З-2 - Изложить классификации и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения</p> <p>З-3 - Сделать обзор методов защиты человека от вредных и опасных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях</p> <p>З-4 - Объяснить принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>З-5 - Изложить характеристики поражающих факторов и механизм их воздействия на организм человека</p> |

| | | |
|----------|--|--|
| | | <p>З-6 - Основные способы оказания первой доврачебной помощи</p> <p>У-1 - Идентифицировать техногенные и экологические угрозы и риски, негативно влияющие на жизнь и здоровье человека</p> <p>У-2 - Оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и определять меры по ее предупреждению</p> <p>У-3 - Выбирать безопасные условия жизнедеятельности и труда человека в современном мире, в том числе при природных и техногенных чрезвычайных ситуациях</p> <p>У-4 - Устанавливать связь между поражающими факторами, складывающимися в конкретной обстановке, и состоянием здоровья и оценивать степень их опасности</p> <p>П-1 - Разработать комплекс мероприятий по поддержанию безопасности жизнедеятельности на основе оценки экологических рисков и рисков воздействия опасностей на человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>П-2 - Иметь опыт применения правил обеспечения личной безопасности и безопасности труда на рабочем месте и способов оказания первой доврачебной помощи</p> <p>Д-1 - Демонстрировать ответственное и осознанное отношение к личной безопасности и безопасности в социальной среде</p> |
| Экология | ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений | <p>З-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>З-3 - Характеризовать роль экономических, экологических, социальных ограничений в разработке элементов технических</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>объектов, систем и технологических процессов</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> |
|--|--|---|

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной и заочной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-------------------------------------|---|------------------|---|
| 1 | Третьякова Наталья Александровна | кандидат химических наук, без ученого звания | Доцент | химической технологии топлива и промышленной экологии |

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 8 от 25.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|----------------------------|--|
| 1 | Основы общей экологии | Предмет и задачи экологии. Направления в экологии. Периоды развития экологии. Понятие «популяция». Основные характеристики популяций. Структура популяции. Динамика популяций. Понятие «биоценоз». Характеристики биоценоза. Стратегии видов в биоценозе. Экологическая ниша. Понятие «экосистем». Состав и функциональная структура экосистемы. Саморегуляция и стабильность экосистем. Экологические сукцессии. Поток энергии. Баланс солнечной энергии на Земле. Значение фотосинтеза. Потоки энергии в пищевых цепях. Биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Геохимическая работа живого вещества. Большой и малый круговороты. Циклы газообразных веществ. Осадочные циклы. Возврат веществ в круговороты. Среда обитания и условия существования. Абиотические факторы. Биотические факторы. Типы биотических взаимодействий. Экологическая пластичность. Лимитирующие факторы. Действие комплекса факторов. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав и строение биосферы. Эволюция биосферы. Понятие «ноосфера». |
| 2 | Основы прикладной экологии | Антропогенное воздействие. Взаимодействие человека и окружающей среды. Природопользование. Понятие «экологическая проблема». Увеличение численности населения. Истощение природных ресурсов. Деградация природных экосистем. Парниковый эффект. Нарушение озонового слоя. Кислотные дожди. Понятие «загрязнение природной среды». Физическое загрязнение. Химическое загрязнение. Биологическое загрязнение. Загрязнение |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>природной среды промышленными предприятиями. Качество природной среды. Гигиеническое нормирование. Регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду (экологическое нормирование). Экологическая стратегия и политика развития производства. Защита атмосферы. Защита гидросферы. Защита почвенного покрова. Мониторинг как система наблюдения и контроля окружающей среды. Виды мониторинга. Экологический мониторинг. Экологическая политика государства. Система и принципы экологического законодательства. Экономические механизмы регулирования качества природной среды.</p> |
|--|--|--|

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения |
|---|---------------------------------|--|--|--|
| Формирование социально-значимых ценностей | профориентационная деятельность | <p>Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности</p> <p>Технология самостоятельной работы</p> | ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений | <p>З-3 - Характеризовать роль экономических, экологических, социальных ограничений в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> |

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Электронные ресурсы (издания)

1. , Тягунов, Г. В., Ярошенко, Ю. Г.; Экология : учебник.; Логос, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716> (Электронное издание)
2. Большаков, В. Н., Тягунов, Г. В., Ярошенко, Ю. Г.; Экология : учебник.; Логос, Москва; 2013; <http://www.iprbookshop.ru/14327.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. ; Экология : учебное пособие для бакалавров технических вузов.; Феникс, Ростов-на-Дону; 2013 (16 экз.)
2. , Большаков, В. Н., Качак, В. В., Коберниченко, В. Г., Лобанов, В. И., Островская, А. В., Советкин, В. Л., Струкова, Л. В., Харлампович, Г. Д., Ходоровская, И. Ю., Шахов, И. С., Тягунов, Г. В., Харлампович, Г. Д., Ярошенко, Ю. Г.; Экология : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим специальностям.; Логос, Москва; 2005 (158 экз.)
3. Горохов, В. Л., Кузнецов, Л. М., Шмыков, А. Ю., Курочкин, В. Е.; Экология : учебное пособие : экологическое законодательство Российской Федерации.; Герда, Москва ; Санкт-Петербург; 2005 (32 экз.)
4. Спасибожко, В. В.; Основы безотходной технологии : Учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 - "Стр-во".; Издательство ЮУрГУ, Челябинск; 2001 (13 экз.)
5. Лотош, В. Е.; Экология природопользования; УрГЭУ, Екатеринбург; 2000 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- <http://search.ebscohost.com> - мультидисциплинарная база данных Academic Search Ultimate
- <http://pubs.acs.org/> - 18 полнотекстовых электронных журналов Американского химического общества (American Chemical Society (ACS)) на английском языке
- <https://www.cambridge.org/core/> - журналы Cambridge University Press
- <http://elibrary.ru> - универсальная БД
- <http://pubs.rsc.org/> - полнотекстовая БД профессионального научного сообщества британских химиков
- <http://www.sciencedirect.com/> - универсальная БД
- <http://apps.webofknowledge.com/> - универсальная, реферативная БД
- <http://www.biblioclub.ru/> - библиотека издательства Директ-медиа

Периодические издания

Экология и жизнь

Инженерная экология

Экология

Экология промышленность России

Экология промышленного производства

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <http://study.urfu.ru>
2. Зональная научная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru/>
3. Поисковые системы: <http://www.yandex.ru>, <http://www.google.com>
4. Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>
5. Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
6. Поисковая система публикаций научных изданий: <http://www.sciencedirect.com>
7. База данных «Экология Урала»: <http://ecoinf.uran.ru>.
8. Библиотека о природе и географии, энциклопедии о физической и политической географии, географо-этнологические материалы по народам мира, книги о мире животных и растений, экологии и исследовании космоса: <http://geoman.ru>.
9. Научный центр «Геоприрода»: <http://geopriroda.ru>.
10. Российская Государственная Библиотека (РГБ), Москва. [Электрон. ресурс]. Режим до-ступа: <http://www.rsl.ru>.
11. Библиотека по естественным наукам РАН (БЕН РАН), Москва [Электрон. ресурс]. Ре-жим доступа: <http://www.benran.ru>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------|--------------|---|--|
| 1 | Лекции | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет мультимедийная аудитория | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | браузеры google.chrome firefox yandex | Kaspersky Anti-Virus 2014 |
| 2 | Практические занятия | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет мультимедийная аудитория браузеры google.chrome firefox yandex | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Kaspersky Anti-Virus 2014 |
| 3 | Консультации | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет браузеры google.chrome firefox yandex | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Kaspersky Anti-Virus 2014 |
| 4 | Текущий контроль и промежуточная аттестация | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|---|
| | | браузеры google.chrome firefox yandex | Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Kaspersky Anti-Virus 2014 |
| 5 | Самостоятельная работа студентов | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет браузеры google.chrome firefox yandex | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Kaspersky Anti-Virus 2014 |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методы переработки техногенного сырья

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|--------------------------------|--|------------------|---|
| 1 | Низов Василий Александрович | кандидат технических наук, доцент | Доцент | технологии электрохимически х производств |

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 8 от 25.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|--|---|
| 1 | Теоретические аспекты вовлечения техногенного неорганического сырья в производственные циклы | Техногенные системы, их основное отличие от природных материалов. Регламентация свойств и характеристик отходов, возникающих в процессе того или иного производства. Приоритетный поиск технических решений, направленных на совершенствование действующих производств с целью кардинально снизить воспроизводство техногенных образований. |
| 2 | «Золушка» большой энергетики – золошлаковые отходы | Значимые свойства золошлаковых материалов. Дисперсионный, фазовый и компонентный составы. Роль свободного оксида кальция. Классификация энергетических зол. Методы переработки. |
| 3 | «Белые айсберги» сульфатов кальция – фосфогипс и фторгипс | Поиск путей, позволяющих свойства фосфогипса максимально приблизить к свойствам его природных аналогов. Цементное производство основной потребитель техногенных сульфатов. Причины невостребованности техногенных сульфатов кальция в стройиндустрии. Изменчивость физико-химических свойств и методы их усреднения. |
| 4 | «Красные шламы» и солевые шлаки производства алюминия | Статистические данные образования алюминиевых шлаков и «красных» шламов производства алюминия. Основное отличие двух основных составляющих отходов алюминиевой промышленности. Стоимость захоронения шлаков. Проблемы комплексной переработки алюмосодержащего вторичного сырья на современном этапе. |

| | | |
|---|--|--|
| 5 | Хроматные шламы | «Объемная модель» окислительного обжига - основа совершенствования производств хромовых соединений. Хроматные шламы - основной массовый отход и проблемы его утилизации. Перспективы создания малоотходного производства хромовых соединений. |
| 6 | Хвосты пиритной флотации | Запасы накопленного в отвалах металла, в том числе золота, в хвостохранилищах горно-обогатительных комбинатов (Гайского, Учалинского и др). Высокая степень неопределенности пробирного анализа и ее обусловленность высокой вероятностью неравномерности распределения и низким содержанием определяемых компонентов. Судьба золотосодержащего концентрата и его зависимость от фазового состава золота, содержащегося в концентрате. |
| 7 | Пыли цинковые черной металлургии | Причины ограничения возврата пыли в действующем производстве. Проблемы агломерации пыли с последующей возгонкой цинка. Использование вращающихся печей при получении высокометаллизированного продукта. |
| 8 | Техногенные отходы органического происхождения | Жизненный цикл основных видов изделий на основе полимеров. Проблема утилизации. Хлорированная органика: наиболее опасные типы соединений для окружающей среды. Полихлорбифенилы- современное состояние и принципы безопасного обезвреживания |

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения |
|---|---------------------------------|--|---|---|
| Формирование социально-значимых ценностей | профориентационная деятельность | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности | ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества | З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний |
| | | Технология самостоятельной работы | ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических | З-3 - Характеризовать роль экономических, экологических, социальных |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> | <p>ограничений в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> |
|--|--|--|--|--|

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы переработки техногенного сырья

Электронные ресурсы (издания)

1. Ларичев, Т. А.; Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов: опорные конспекты : курс лекций.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762> (Электронное издание)
2. Клинков, А. С.; Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов : учебное пособие.; Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), Тамбов; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277806> (Электронное издание)
3. Чекушин, В. С.; Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья благородных металлов : учебник.; Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497047> (Электронное издание)
4. Перегудов, Ю. С.; Переработка отходов в химической технологии неорганических веществ : учебное пособие.; Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601570> (Электронное издание)
5. ; Технология наномодифицированных неорганических композиционных материалов из техногенного и природного сырья : учебное пособие.; Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/63497.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Низов, В. А.; Переработка техногенного неорганического сырья: прикладные аспекты :

[монография].; УрФУ, Екатеринбург; 2014 (4 экз.)

2. Ванюков, А. В., Уткин, Н. И.; Комплексная переработка медного и никелевого сырья : Учеб. для вузов по специальности "Металлургия цв. металлов".; Metallurgia. Челябин. отд-ние, Челябинск; 1988 (5 экз.)

3. Ванюков, А. В.; Комплексная переработка медного и никелевого сырья Ч. 1. Metallurgia черновой меди; Наука, Алма-Ата; 1980 (14 экз.)

4. , Ватолин, Н. А., Леонтьев, Л. И., Шаврин, С. В., Шумаков, Н. С.; Пирометаллургическая переработка комплексных руд; Metallurgia, Москва; 1997 (6 экз.)

5. Шелудяков, Л. Н., Касьянов, Э. А., Косьянов, Марконренков, Ю. А.; Комплексная переработка силикатных отходов; Наука, Алма-Ата; 1985 (4 экз.)

6. Игнатович, Э., Казанцева, Л. Н.; Химическая техника. Процессы и аппараты; Техносфера, Москва; 2007 (17 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://search.ebscohost.com> - мультидисциплинарная база данных Academic Search Ultimate

<http://pubs.acs.org/> - 18 полнотекстовых электронных журналов Американского химического общества (American Chemical Society (ACS)) на английском языке

<https://www.cambridge.org/core/> - журналы Cambridge University Press

<http://elibrary.ru> - универсальная БД

<http://pubs.rsc.org/> - полнотекстовая БД профессионального научного сообщества британских химиков

<http://www.sciencedirect.com/> - универсальная БД

<http://apps.webofknowledge.com/> - универсальная, реферативная БД

<http://www.biblioclub.ru/> - библиотека издательства Директ-медиа

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронная библиотека учебных материалов по химии портала фундаментального химического образования России Chem.Net. Режим доступа: <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>.

2. Сайт ФИПС. Информационные ресурсы. Код доступа: <http://www.fips.ru>

3. Российское образование: федеральный портал образовательных интернет-ресурсов: физическая химия. Режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2519

4. Информационно-справочные и поисковые системы: Google, Yandex, Aport, Rambler. <https://www.google.ru/>; <https://www.yandex.ru/>; <https://www.aport.ru/>; <https://www.rambler.ru/>;

5. Утилизация отходов производства и потребления. Производственные отходы. Вайсберг Л.А. Код доступа <http://www.youtube.com/watch?v=Qs8fTLCs0zw>

6. Базы данных: Scopus, Library, Information Science & Technology, Abstracts, E-Library. <http://www.scopus.com/>; www.library.ru; ist.psu.edu.

7. Зональная научная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы переработки техногенного сырья

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------|----------------------|---|--|
| 1 | Лекции | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет мультимедийная аудитория браузеры google.chrome firefox yandex | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |
| 2 | Практические занятия | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет мультимедийная аудитория браузеры google.chrome | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | firefox yandex | |
| 3 | Консультации | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет браузеры google.chrome firefox yandex | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |
| 4 | Текущий контроль и промежуточная аттестация | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет браузеры google.chrome firefox yandex | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |
| 5 | Самостоятельная работа студентов | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет браузеры google.chrome firefox yandex | Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы безопасности жизнедеятельности

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-------------------------------|--|------------------|---------------------------------------|
| 1 | Хоменко Александр Олегович | кандидат технических наук, без ученого звания | Доцент | безопасности жизнедеятельност и |

Рекомендовано учебно-методическим советом института Химико-технологический

Протокол № 8 от 25.08.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Смешанная модель обучения с использованием онлайн-курса УрФУ;
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

| Код раздела, темы | Раздел, тема дисциплины* | Содержание |
|-------------------|--|---|
| 1 | Современные опасности, риски и угрозы. Теоретические основы БЖД. | Современная цивилизация, новые и старые угрозы. Понятия опасность и безопасность. Три основные задачи БЖД. Аксиома о потенциальной опасности деятельности. Основные свойства опасностей. Классификация опасностей. Стадии изучения опасностей. Основные положения теории риска. Концепция приемлемого риска. Мотивированный и немотивированный риск. Системный анализ безопасности. Пути управления риском. Принципы обеспечения безопасности: ориентирующие, технические, организационные, управленческие. |
| 2 | Медико-биологические и психологические основы безопасности. | Здоровье и безопасное поведение. Анализаторы человека и их характеристики. Закон Вебера-Фехнера. Психология безопасности деятельности. Психические процессы, свойства, состояния. Психическое напряжение, утомление. Запредельные формы психического напряжения. Пароксизмальные состояния. Стимуляторы и транквилизаторы. Основы оказания первой доврачебной помощи. |
| 3 | Эргономические и информационные основы безопасности | Эргономические основы безопасности труда. Информационная, биофизическая, энергетическая, пространственно-антропометрическая и технико-эстетическая совместимость. Виды трудовой деятельности. Работоспособность и ее влияние на безопасность. Определение степени физической тяжести труда. Основные закономерности организации рабочих мест. Опасности, возникающие при работе в информационной среде. Классификация вредоносных |

| | | |
|---|--|--|
| | | программ и вирусов. Угрозы психическому здоровью и финансовому благополучию пользователя Интернет. |
| 4 | Экологические аспекты безопасности | Атмосфера, гидросфера и почва как основа жизни. Загрязнителем биосферы. Влияние атмосферных загрязнителей на живые организмы. Загрязнители водных источников. Основные загрязнители почвы. Рациональное использование природных ресурсов. Элементы системы управления качеством окружающей среды. Нормирование в области охраны окружающей среды. Управление состоянием окружающей среды. Защита атмосферы, гидросферы и почвы. Концепции отношений человека и окружающей среды. Концепция устойчивого развития. |
| 5 | Чрезвычайные ситуации и действия человека при ЧС | Основные виды чрезвычайных ситуаций. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу. СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ. ВЕРОЯТНЫЕ ВИДЫ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. Пожар, и их виды. Основные формы горения. Опасные факторы пожара. Обеспечение пожарной безопасности. Мероприятия по ограничению последствий пожаров. Организация защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Задачи Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Гражданская оборона и ее задачи. Сигнал «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!». |
| 6 | Безопасность труда на рабочем месте | Опасные и вредные производственные факторы. Влияние производственных факторов на здоровье человека. Классы условий труда. Основные факторы травматизма на рабочем месте. Электрический ток и особенности его действия на человека. Методы и средства создания оптимальных и допустимых условий труда: вентиляция, производственное освещение. Мероприятия по снижению уровня шума и вибрации. Системы защиты от опасных факторов. Защита от поражения электрическим током. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Законодательство РФ о труде и охране труда. Виды ответственности за нарушение норм охраны труда. Порядок обучения, инструктирования и проверки знаний в области охраны труда. Порядок действий и обязанности работника при несчастном случае на рабочем месте. |

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения |
|--|---------------------------------|--|---|--|
| Воспитание навыков жизнедеятельности в условиях глобальных | профориентационная деятельность | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной | УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в | 3-4 - Объяснить принципы организации безопасности труда на |

| | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|---|
| <p>вызовов и неопределенностей</p> | | <p>успешной профессиональной деятельности</p> <p>Технология самостоятельной работы</p> | <p>профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>предприятию, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>У-3 - Выбирать безопасные условия жизнедеятельности и труда человека в современном мире, в том числе при природных и техногенных чрезвычайных ситуациях</p> <p>П-2 - Иметь опыт применения правил обеспечения личной безопасности и безопасности труда на рабочем месте и способов оказания первой доврачебной помощи</p> <p>Д-1 - Демонстрировать ответственное и осознанное отношение к личной безопасности и безопасности в социальной среде</p> |
|------------------------------------|--|--|--|---|

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы безопасности жизнедеятельности

Электронные ресурсы (издания)

1. , Цепелев, , В. С.; Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие.; Уральский федеральный

университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/68224.html> (Электронное издание)

2. ; Безопасность жизнедеятельности : толковый словарь терминов.; Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, Екатеринбург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/68223.html> (Электронное издание)

3. , Хоменко, , А. О.; Безопасность жизнедеятельности в примерах и задачах : учебное пособие.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2018; <http://www.iprbookshop.ru/106347.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Цепелев, В. С.; Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие.; УрФУ, Екатеринбург; 2016 (35 экз.)

2. , Волкова, А. А.; Основные сведения о БЖД : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата всех профилей всех направлений.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (201 экз.)

3. , Тягунов, Г. В., Волкова, А. А., Вершинин, А. А., Барышев, Е. Е., Волкова, А. А.; Безопасность жизнедеятельности : лабораторный практикум.; УрФУ, Екатеринбург; 2011 (198 экз.)

4. Волкова, А. А., Шишкунов, В. Г., Тягунов, Г. В., Волкова, А. А.; Безопасность жизнедеятельности : учебник.; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2009 (106 экз.)

5. ; Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 - Техносферная безопасность.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (10 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://search.ebscohost.com> - мультидисциплинарная база данных Academic Search Ultimate

<http://pubs.acs.org/> - 18 полнотекстовых электронных журналов Американского химического общества (American Chemical Society (ACS)) на английском языке

<https://www.cambridge.org/core/> - журналы Cambridge University Press

<http://elibrary.ru> - универсальная БД

<http://pubs.rsc.org/> - полнотекстовая БД профессионального научного сообщества британских химиков

<http://www.sciencedirect.com/> - универсальная БД

<http://apps.webofknowledge.com/> - универсальная, реферативная БД

<http://www.biblioclub.ru/> - библиотека издательства Директ-медиа

ТЕХЭКСПЕРТ: <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=145>

<https://openedu.ru/course/urfu/LifeSafety/> - открытый онлайн курс Безопасность жизнедеятельности

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ: <http://study.urfu.ru>
2. Зональная научная библиотека УрФУ: <http://lib.urfu.ru/>
3. Поисковые системы: <http://www.yandex.ru>, <http://www.google.com>
4. Свободная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org>
5. Российская электронная научная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
6. Поисковая система публикаций научных изданий: <http://www.sciencedirect.com>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы безопасности жизнедеятельности

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

| № п/п | Виды занятий | Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|-------|----------------------|--|---|
| 1 | Лекции | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет мультимедийная аудитория браузеры google.chrome firefox yandex | Cisco IP Base to Ent. Services license for 16 Port Catalyst 4500-X (L-C4500X-16P-IP-ES) Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM |
| 2 | Практические занятия | Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов | Cisco IP Base to Ent. Services license for 16 Port Catalyst 4500-X (L-C4500X-16P-IP-ES) |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>мультимедийная аудитория</p> <p>браузеры</p> <p>google.chrome</p> <p>firefox</p> <p>yandex</p> | <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> |
| 3 | Консультации | <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>браузеры</p> <p>google.chrome</p> <p>firefox</p> <p>yandex</p> | <p>Cisco IP Base to Ent. Services license for 16 Port Catalyst 4500-X (L-C4500X-16P-IP-ES)</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> |
| 4 | Текущий контроль и промежуточная аттестация | <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>браузеры</p> <p>google.chrome</p> <p>firefox</p> <p>yandex</p> | <p>Cisco IP Base to Ent. Services license for 16 Port Catalyst 4500-X (L-C4500X-16P-IP-ES)</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> |
| 5 | Самостоятельная работа студентов | <p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p> <p>браузеры</p> <p>google.chrome</p> | <p>Cisco IP Base to Ent. Services license for 16 Port Catalyst 4500-X (L-C4500X-16P-IP-ES)</p> <p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p> |

| | | | |
|--|--|-------------------|--|
| | | firefox yandex | |
|--|--|-------------------|--|