

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Белгородский государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТ
Павленко В.И.
« 22 » февраля 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Ноосфера и природно-техногенные комплексы

направление подготовки:

20.04.01.Техносферная безопасность

по профилю:

Безопасность технологических процессов
и производств

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

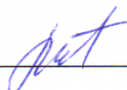
Срок обучения
2 года

Институт: химико-технологический

Кафедра: промышленной экологии

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:
Федерального государственного образовательного стандарта высшего
образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная
безопасность (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства
образования и науки РФ от 6.03.2015 г., № 172
плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в
2016 году

Составитель: докт. техн. наук, профессор  Г.И. Тарасова


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой безопасности
жизнедеятельности

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  А.Н. Лопанов

« 9 » 02 2016 г., протокол № 1

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной
экологии

« 9 » февраля 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  С.В. Свергузова

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-
технологического института

« 15 » февраля 2016 г., протокол № 6

Председатель: к.т.н., доцент  Л.А. Порожнюк

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции | | | Требования к результатам обучения |
|-----------------------------|-----------------|--|--|
| № | Код компетенции | Компетенция | |
| Общепрофессиональные | | | |
| 1 | ОПК- 5 | Обладать способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: понятия ноосфера, техносфера, техногенез; учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование.</p> <p>Уметь: проводить анализ природо-техногенных систем; реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере;</p> <p>Владеть: научными подходами и приемами составления моделей распространения примесей в воде, воздухе и почве; способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере.</p> |
| Профессиональные | | | |
| 1 | ПК-5 | способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере; | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: Концепция коэволюционного развития природы и общества; понятия об особенностях функционирования природно-техногенных комплексов на различных примерах в строительстве, мелиорация земель и т.д.); показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем; преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу;</p> <p>Уметь: реализовывать на практике мероприятия по защите человека в техносфере.</p> <p>Владеть: способностью принимать профессиональные решения на основе знания технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов в техносфере</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|---|
| 1 | Теория надежности в технологических процессах и производствах |
| 2 | Ноосфера и природно-техногенные комплексы |
| | Математическое планирование эксперимента |
| | Моделирование технологических процессов и производств по показателям безопасности |
| | Производственная практика |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|---|
| 1 | Экология и рациональной использование природных ресурсов |
| 2 | Современные технологии очистки сточных вод и газовых выбросов |
| | Современные методы переработки бытовых и промышленных отходов |
| | Ноосфера и природно-техногенные комплексы |
| | Моделирование природоохранных процессов |
| | Государственная итоговая аттестация |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 2 |
|--|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 108 | 108 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 51 | 51 |
| лекции | 17 | 17 |
| лабораторные | | |
| практические | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | 57 | 57 |
| Курсовой проект | | |
| Курсовая работа | | |
| Расчетно-графическое задания | | |
| Индивидуальное домашнее задание | 9 | 9 |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 48 | 48 |
| Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 3 | 3 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|---|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1. Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование. | | | | | |
| | Понятия ноосфера, техносфера, техногенез; учение В.И.Вернадского о ноосфере. Природопользование. | 4 | 10 | | 10 |
| 2. Природно-техногенных комплексы | | | | | |
| | Мелиоративные системы. Инженерно-экологические системы. Системы рекультивации земель. Структуры экологического восстановления природно-технической системы Концепция коэволюционного развития природы и общества; понятия об особенности функционирования природно-техногенных комплексов на различных примерах в строительстве, мелиорация земель и т.д.); показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем; преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу; | 7 | 14 | | 20 |
| 3. Моделирование техногенных воздействий на геосферы | | | | | |
| | Составление моделей распространения примесей в воде, воздухе и почве; реализация на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. | 6 | 10 | | 18 |
| | ИТОГО: | 17 | 34 | | 48 |
| ИДЗ | | | | | 9 |
| | ВСЕГО | | | | 57 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во лекц. часов | К-во часов СРС |
|--------------------|---|---|------------------|----------------|
| семестр № 2 | | | | |
| 1 | Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование. | Понятия ноосфера, техносфера, техногенез; учение В.И.Вернадского о ноосфере. Природопользование | 10 | 10 |
| 2 | Природно-техногенные комплексы (ПТК) | Мелиоративные системы. Инженерно-экологические системы. Системы рекультивации земель. Структуры экологического восстановления природно- | 14 | 20 |

| | | | | |
|---------------|---|---|-----------|-----------|
| | | технической геосистемы . Функционирование природно-техногенных комплексов на различных примерах в строительстве, мелиорация земель и т.д.); показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем; преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу | | |
| 3 | Моделирование техногенных воздействий на геосферы | Составление моделей распространения примесей в воде, воздухе и почве; реализация на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере | 10 | 18 |
| ИТОГО: | | | 34 | 48 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы не предусмотрены

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|--|--|
| 1 | Учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование | Понятия ноосфера, техносфера, техногенез; учение В.И.Вернадского о ноосфере и природопользование. Концепция коэволюционного развития природы и общества; понятия об особенностях функционирования природно-техногенных комплексов на различных примерах в строительстве, мелиорация земель и т.д.); Показатели оценки природного и природно-техногенного воздействия на биотические и абиотические составляющие экосистем. |
| 2 | Природно-техногенные комплексы (ПТК) | .Мелиоративные системы. Инженерно-экологические системы. Системы рекультивации земель. Структуры экологического восстановления природно-технической геосистемы. Природоохранные комплексы Инженерные природоохранные системы. Примеры Инженерные противостихийные системы. Примеры. .Водохозяйственные системы. Примеры. Инженерные системы регулирования поверхностного стока..Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения. Примеры. |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Моделирование техногенных воздействий на геосферы | .Составление моделей распространения примесей в воде, воздухе и почве; реализация на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере. |
|---|---|---|

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрены

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий

1. Оценка эффективности очистных систем воздуха предприятий строительных материалов (циклоны различных конструкций).
2. Термический анализ твердых отходов на примере дефеката - крупнотоннажного отхода сахарной промышленности. Области применения полученных продуктов, их характеристика.
3. Переработка цитрогипса безобжиговым, энергосберегающим способом в вяжущее. Использование в строительных материалах.
4. Очистка сточных вод с помощью сорбентов из отходов производства. Схемы очистки.
5. Анализ ППС на примере горно-перерабатывающего комплекса (КМА).
6. Расчет основных показателей (критериев) оценки эффективности, в том числе и экологической, промышленной подсистемы ППС.
7. Анализ биотической подсистемы (БС).
8. Популяционный уровень организации БС ППС. Биогеоценотический уровень БС ППС.
9. Качественный анализ абиотических компонентов БС ППС.
10. Диаграммы причинно-следственных отношений между организмами, популяциями и экосистемами в ППС. Пространственно-временные масштабы процессов.
11. Моделирование техногенных воздействий на геосферы.

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрены

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Козиков И.А. В.И. Вернадский - создатель учения о ноосфере [Электронный ресурс]/ Козиков И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54618>
2. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста [Электронный ресурс]/ Вернадский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 412 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36641>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Экологизация промышленных предприятий - экологически чистое производство : учеб.-метод. пособие / Г. К. Лобачева [и др.]. - Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2006. - 138 с. - Библиогр.: с. 137-138(41 назв.). - 100 экз. - ISBN 5-9669-0059-0.
4. Технологии и переработки твердых бытовых и промышленных отходов:

учеб.- практ. пособие /Е.Н. Гончарова[и др.]. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010.–152с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Гвоздовский В.И. Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гвоздовский В.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20505>
2. Никитенко П.Г. Ноосферная экономика и социальная политика. Стратегия инновационного развития [Электронный ресурс]: монография/ Никитенко П.Г.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2006.— 479 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1006>
3. Ресурсосберегающие технологии. – Режим доступа: [<http://gov.cap.ru/home/49/baner/2009/energi/index.htm>]
4. Журнал. Энерготехнологии и ресурсосбережение, 2009. - Экотехнологии и ресурсосбережение - 2008. - Выходит раз в два месяца
5. Мельников А.А. Проблемы окружающей среды и стратегия ее сохранения [Электронный ресурс]/ Мельников А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2009.— 744 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36504>
6. Экология и природопользование: учебное пособие./Н.А. Страхова, Е.В. Омельченко.– Ростов н/Д: Феникс, 2007.– 252с. (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-12065-1.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Словари и энциклопедии на Академике. – Режим доступа: [<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog/931>]
2. Ресурсосберегающие технологии. – Режим доступа: [<http://gov.cap.ru/home/49/baner/2009/energi/index.htm>]
<http://www.ecoindustry.ru/> - Экология производства (научно-практический портал)
<http://www.ecoline.ru> - Информационный ресурс «Эколайн» содержит научные, справочные, методические и учебные материалы, посвящённые вопросам обеспечения экологической безопасности, повышения энергоэффективности экономики, распространения наилучших доступных технологий в ключевых отраслях промышленности.
<http://www.sevin.ru/fundecology/> - научно-образовательный портал фундаментальной экологии.
<http://portaleco.ru/katalog-sajtov/ekologicheskije-sajty.html> - экологический портал.
<http://ecoinformatica.srcc.msu.ru/> - сайт библиографической информации по экологии.
<http://ecology-portal.ru/> - экологический портал.
<http://www.ecolife.ru/> сайт журнала «Экология и жизнь».
<http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека
<http://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система издательства «Лань»
<http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Имеются специализированные учебные лаборатории и аудитории для проведения практических, лабораторных и лекционных занятий, снабженные необходимым оборудованием.

Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий (409 и 414 л.к.): Баня водяная ЛВ-8, калориметр КФК-2МТ, нитратометр анион-4101, рН-метры «рН-150М», фотоэлектроколориметр АРЕL-101, шкаф вытяжной, индикатор радиоактивности «РАДЭКС РД1706», микроскоп «Levenhuk» с цифровой камерой, шумомер testo 815, люксметр, весы лабораторные ВЛ-120, портативный турбидиметр НI 98703, кондуктометр Аникон 7020, мешалка ES-6120, мешалка верхнеприводная US-2200D.

Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий: аппарат для встряхивания АВУ, весы SK-10000WP, весы ВЛР-200, весы ВЛТЭ – 1100, весы лабораторные 4 класса, аквадистиллятор медицинский, дробилка трехвалковая, нитратометр анион-4101, иономер И-500 базовый, иономер лабораторный И-160, мешалка МР-25, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная, рН-150М, стерилизатор ВК-30, термостат, УГ-2, фотоколориметр КФК-2, фотоэлектроколориметр АРЕL-101, хроматограф Цвет-3006М, центрифуга лабор. ОПН-3, шкаф вытяжной, шкаф сушильный СНОЛ-04, колбонагреватель ES-4100-3, мешалка ES-6120, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная LOIP-LF-7/13G2, устройство перемешивающее LS-110.

Специализированная учебная аудитория для проведения практических занятий: портативный мультимедийный комплекс.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 20 заседания кафедры от « 4 » июля 2017 г.

Заведующий кафедрой  С.В. Свергузова

Директор института  В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «31 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  С.В. Свергузова

Директор института  В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на **2019/2020** учебный
год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «11» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой  Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор института  Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «20» 04 2020.

Заведующий кафедрой ПЭ

Директор института



Свергузова С.В.

Павленко В.И.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2021/2022 учебный год без изменений

Протокол № 10 заседания кафедры от «13» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой ПЭ  С.В. Свергузова

Директор института  Р.Н. Ястребинский