

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

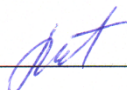
Срок обучения
2 года

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. Биогеоэкологический 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

