

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.11 «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

название дисциплины

20.03.01 – Техносферная безопасность

профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

направление (специальность), профиль (специализация)

1. Цели освоения дисциплины

дать студентам фундаментальные знания по промышленной экологии, направленные на формирование профессиональной компетентности бакалавров в вопросах обеспечения безопасности человека и минимизации техногенного воздействия на природную среду путем создания техногенного круговорота веществ по аналогии биогеохимическим круговоротом в природных экологических экосистемах.

Задачи освоения дисциплины состоят в приобретении бакалаврами теоретических и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений: при эксплуатации технологических процессов, производств, промышленных объектов и комплексов; при проведении исследований по разработке средозащитных и ресурсосберегающих мероприятий; при разработке проектов новых промышленных объектов и отдельных производств и процессов, оказывающих влияние на качество окружающей среды; при управлении средозащитной деятельностью.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Наименование дисциплины	Цикл (раздел) ОПОП
Промышленная экология	Б1.В.11 Вариативная часть

Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, на которых базируется данная дисциплина	Химия, Физика, Физико-химические процессы в техносфере, Ноксология, Безопасность жизнедеятельности, Экологическая безопасность, Источники загрязнения среды обитания, Защита окружающей среды
Требования к «входным» знаниям умениям и готовности обучающегося:	
Знать	опасности и их характеристику, фундаментальные понятия экологии и основные экологические законы – пределы совместимости человеческой цивилизации с законами биосферы; поддержания гомеостаза в экосистемах; глобальные экологические проблемы и их основные составляющие; основные химические свойства элементов различных групп периодической системы и их важнейших соединений; основные химические свойства органических соединений различных классов.
Уметь	определять опасности, а также вредные и опасные факторы для окружающей среды и определить наиболее эффективные методы обеспечения безопасности в промышленной экологии; определять наиболее опасные компоненты в различных по составу смесях; решать типовые задачи, связанные с основными разделами химии, использовать физико-химические законы; использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической и органической химии;
Быть готовым	идентифицировать опасности, владеть методами проведения физико-химических измерений. экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических и

	органических соединений; использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, связанных с экологическими процессами в окружающей среде; использовать знания о глобальных процессах в биосфере и механизма процессов, протекающих в окружающей среде.
Теоретические дисциплины и практики, в которых используется материал данной дисциплины	Системы защиты среды обитания, Нормативные и качественные показатели состояния окружающей среды, Прикладная экология в профессиональной области, Опасные природные процессы, Защита в ЧС, Управление техносферной безопасностью

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

№ компетенции	Содержание компетенции
ОК-2	владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
ОК-3	владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)
ОК-9	способностью принимать решения в пределах своих полномочий
ОК-11	выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОК-15	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-3	способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ОПК-5	готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники
ПК-5	способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
ПК-11	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК-12	способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- фундаментальные понятия в области промышленной экологии;
- основные проблемы взаимодействия промышленного производства и окружающей среды;

- приоритетные принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов;
- экологические основы устойчивого функционирования промышленных объектов.
- современные глобальные и локальные экологические проблемы;
- источники загрязнения окружающей среды и механизмы воздействия загрязняющих веществ, неблагоприятных механических, химических и физических факторов на биосферу, экосистемы, популяции и человека;
- методы экологической оценки экологического состояния региона;

уметь:

- анализировать влияние технических параметров процессов на условия образования вредных выбросов;
- прогнозировать влияние различных факторов на экологические характеристики технических объектов;
- определять уровень опасности производств;
- прогнозировать экологическую ситуацию в регионе на основе анализа совокупности природных и техногенных условий;
- разрабатывать программы оптимизации экологического состояния региона;

владеть:

- методами и средствами идентификации, мониторинга, прогнозирования и оценки качества окружающей среды;
- навыками проведения физико-химических исследований различных систем на предмет их опасности для окружающей среды
- методами расчета предельно допустимых концентраций вредных веществ в сложных смесях;
- навыками расчёта предельно допустимых концентраций и максимальных приземных концентраций вредных веществ в окружающей среде;
- современными методами исследований и программным обеспечением необходимым для осуществления научных исследований по вопросам защиты от производственных опасностей.

4. Структура дисциплины «Промышленная экология»

Общая трудоемкость дисциплины для очной формы обучения в 6 семестре составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Промышленная экология – научная основа рационального природопользования	6	1 – 2	4 л	4 п.з.	10 с.р.	тестирование
2	Производственные процессы, воздействующие на окружающую среду	6	3 – 4	4 л	4 п.з.	10 с.р.	контрольная работа
3	Аэротехническое загрязнение окружающей среды. Рациональное использование атмосферного воздуха	6	5 – 6	4 л	4 п.з.	10 с.р.	устный опрос
4	Техногенное загрязнение гидросферы, очистка сточных вод.	6	7 – 8	4 л	4 п.з.	10 с.р.	тестирование

	Рациональное использование воды						
5	Проблема твёрдых промышленных отходов. Переработка и использование отходов производства и потребления	6	9 – 10	4 л	4 п.з.	10 с.р.	тестирование
6	Безотходные или чистые производства –основа рационального природопользования	6	11-12	4 л	4 п.з.	10 с.р.	устный опрос
7	Технологии основных промышленных производств	6	13-14	4 л	4 п.з.	10 с.р.	устный опрос
8	Основы организации природоохранной деятельности на предприятии	6	15-16	4 л	4 п.з.	10 с.р.	устный опрос
	Итого	6		32 л	32 п.з.	80 с.р.	экзамен

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – Люберцы: Юрайт, 2015. – 495 с.

2. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для академического бакалавриата / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 495 с.

б) дополнительная литература:

1. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. – М.: Форум, 2012. – 208 с.

2. Голицын, А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник / А.Н. Голицын. – М.: Оникс, 2010. – 336 с.

3. Зайцев, В.А. Промышленная экология: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. – 382 с.

4. Какарека, Э.В. Промышленная экология: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова, О.В. Шершневу; Под ред. М.Г. Ясовеев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. – 292 с.

5. Ксенофонтов, Б.С. Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 208 с.

6. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Юрайт, 2013. – 495 с.

7. Николайкина, Н.Е. Промышленная экология: Инженерная защита биосферы от воздействия воздушного транспорта: Учебное пособие / Н.Е. Николайкина, А.М. Матягина и др. – М.: Академкнига, 2006. – 239 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Windows 10 Pro
2. WinRAR
3. Microsoft Office Professional Plus 2013
4. Microsoft Office Professional Plus 2016
5. Microsoft Visio Professional 2016
6. Visual Studio Professional 2015
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. ABBYY FineReader 12
9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11

11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»

Автор _____ Н.Ф. Двойнова ____/
(подпись) (расшифровка подписи)

Рецензент _____ / _____ С.В. Абрамова ____/
(подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности от 05 сентября 2018 г., протокол № 1.

Утверждена на совете Института естественных наук и техносферной безопасности от 18 октября 2018 г. протокол № 1.