

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.10.2023 16:52:09
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.35 Экология техносферы

обязательная часть

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления

Программа

Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

Мурьясова Л. Ф.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ОПК-2.1. Оценивает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них	Обучающийся должен: знать методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; факторы, определяющие устойчивость биосферы; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности
	ОПК-2.2. Применяет на практике основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска	Обучающийся должен: уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
	ОПК-2.3. Идентифицирует основные опасности среды обитания человека, оценивает риск их реализации, выбирает методы защиты от опасности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Обучающийся должен: владеть методами оценки экологической ситуации; методами обеспечения безопасности среды обитания.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

Целью преподавания дисциплины является формирование целостного представления о взаимодействии объектов техносферы с человеком, техногенной и природной средой,

формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений уменьшения негативного воздействия объектов техносферы на среду обитания человека. Задачей курса является ознакомление студентов с особенностями становления техносферы, ее свойства, взаимодействие ее объектов между собой, со средой обитания и человеком; взаимосвязи технологических процессов техносферы с техническими, экологическими проблемами окружающей среды; комплекс негативных воздействий техносферы на человека, среду обитания и методы оценки воздействия объектов техносферы на окружающую среду; методы и способы рационального использования природных ресурсов и вторичных ресурсов, управления потоками отходов и применения «экобиозащитных» технологий; базисные основы экологического и экономического обоснования проектных решений при размещении и рациональной деятельности объектов техносферы. Воспитание у студентов целеустремленности в изучении дисциплины, добросовестности в овладении знаниями и ответственного отношения к будущей профессии.

Дисциплина изучается на 4, 5 курсах в 8, 9 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	8
практических (семинарских)	14
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	46

Формы контроля	Семестры
зачет	9

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	
		Контактная работа с	СР

		преподавателем			
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Человек-техносфера-природа на уровне негативного взаимодействия элементов системы	2	4	0	8
1.1	Воздействие техносферы на природную среду.	1	4	0	4
1.2	Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов	1	0	0	4
2	Структура экономики техносферы	2	0	0	8
2.1	Техносферные регионы. Экономическое районирование территориального управления объектами техносферы	1	0	0	4
2.2	Предприятие - инструмент хозяйственной деятельности человека	1	0	0	4
3	Современное состояние селитебных зон техносферы	3	6	0	12
3.1	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	1	4	0	4
3.2	Водоснабжение. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков	1	0	0	4
3.3	Твердые и жидкие отходы объектов техносферы, зоны загрязнения литосферы, способы сокращения и ликвидации отходов. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы, на человека и среду обитания, зоны влияния и способы защиты от них	1	2	0	4
4	Рациональное использование природных ресурсов и создание экологически безопасных технологий..	1	0	0	6
4.1	Потребление природных ресурсов объектами техносферы и их вторичное использование. Экологически безопасные производства, замкнутые производственные циклы.	1	0	0	6
5	Экологические методы оценки воздействия объекта техносферы на окружающую среду и экономическое регулирование рационального природопользования.	0	4	0	12
5.1	Оценка воздействия на окружающую среду объектов экономики. Экологическая экспертиза проектной предпроектной документации.	0	4	0	6
5.2	Перспективы развития техносферы и использования природных ресурсов. Концепция устойчивого развития.	0	0	0	6
	Итого	8	14	0	46

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Человек-техносфера-природа на уровне негативного взаимодействия элементов системы	
1.1	Воздействие техносферы на природную среду.	Техногенное загрязнение биосферы
1.2	Негативные факторы техносферы, нормирование воздействия негативных факторов	Характеристика производства как источника загрязнения. Ресурсный цикл. Пути экологизации техносферы.
2	Структура экономики техносферы	
2.1	Техносферные регионы. Экономическое районирование территориального управления объектами техносферы	Совершенная инфраструктура. Многослойная техносфера. экономический район, территориально-производственный комплекс. Территориальная, отраслевая и комплексная структура региона
2.2	Предприятие - инструмент хозяйственной деятельности человека	Предприятие, как инструмент структурного взаимодействия с окружающей средой
3	Современное состояние селитебных зон техносферы	
3.1	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	Антропогенные выбросы. Техногенные выбросы. Способы оценки загрязнения воздушной среды: ПДК, ПДВ. Метод абсорбции, хемосорбции, адсорбции, термическая нейтрализация, биохимический
3.2	Водоснабжение. Сбросы объектов техносферы в гидросферу, зоны загрязнения, способы очистки стоков	Загрязнение гидросферы. ПДС. Методы очистки: механический, физико-химические, биологический.
3.3	Твердые и жидкие отходы объектов техносферы, зоны загрязнения литосферы, способы сокращения и ликвидации отходов. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы, на человека и среду обитания, зоны влияния и способы защиты от них	ТБО, ДОК, полигоны, свалка, термическая переработка, утилизация, компостирование.
4	Рациональное использование природных ресурсов и создание экологически безопасных технологий..	
4.1	Потребление природных ресурсов объектами техносферы и их вторичное использование. Экологически безопасные производства, замкнутые производственные циклы.	Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Рациональное использование природных ресурсов России. Современные технологические аспекты ресурсосбережения и ресурсообеспечения. Оценка опасности промышленного предприятия; последствия аварий систем производства; рассеивание веществ, высвобождающихся при авариях

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Человек-техносфера-природа на уровне негативного взаимодействия элементов системы	
1.1	Воздействие техносферы на природную среду.	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха

		отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы и оценка интенсивности движения
3	Современное состояние селитебных зон техносферы	
3.1	Выбросы объектов техносферы в атмосферный воздух, зоны загрязнения, способы защиты от выбросов	Определение приземной концентрации пыли за пределами предприятия
3.3	Твердые и жидкие отходы объектов техносферы, зоны загрязнения литосферы, способы сокращения и ликвидации отходов. Энергетические негативные воздействия объектов техносферы, на человека и среду обитания, зоны влияния и способы защиты от них	Определение предельно допустимого сброса загрязняющих веществ предприятия
5	Экологические методы оценки воздействия объекта техносферы на окружающую среду и экономическое регулирование рационального природопользования.	
5.1	Оценка воздействия на окружающую среду объектов экономики. Экологическая экспертиза проектной предпроектной документации.	Определение платежей предприятия за загрязнение окружающей среды

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Виды и источники загрязнения окружающей среды. Методы очистки выбросов в атмосферу от газообразных загрязнителей	Виды и источники загрязнения окружающей среды. Методы очистки выбросов в атмосферу от газообразных загрязнителей
2	Характеристика сточных вод предприятий машиностроения. Современные технологии очистки сточных вод	Характеристика сточных вод предприятий машиностроения. Современные технологии очистки сточных вод.
3	Антропогенное воздействие на недра и почвы. Загрязнение окружающей среды при авариях. Экологический риск. Малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии.	Антропогенное воздействие на недра и почвы. Загрязнение окружающей среды при авариях. Экологический риск. Малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии
4	Структура и объекты контроля в системе производственного технологического мониторинга. Плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами	Структура и объекты контроля в системе производственного технологического мониторинга. Плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами.

Учебная литература:

1. Игнатова, А. Ю. Промышленная экология. Курс лекций: учебное пособие / А. Ю. Игнатова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-

- 906888-90-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105443> (дата обращения: 08.06.2021)
2. Промышленная экология: учебное пособие / составители Ю. В. Басов, А. Г. Гурин. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71485> (дата обращения: 08.06.2021).
3. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: Учеб. пособие для студ. вузов. — М. : Академия, 2004. — 430 с. (5 экз.)
4. Пугин, К. Г. Промышленная экология. Утилизация крупнотоннажных отходов производства: учебное пособие / К.Г. Пугин. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-398-01559-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161214> (дата обращения: 08.06.2021)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Промышленная экология: учебное пособие / составители Ю. В. Басов, А. Г. Гурин. — Орел: ОрелГАУ, 2013. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71485> (дата обращения: 04.06.2023).
2. Игнатова, А. Ю. Промышленная экология. Курс лекций: учебное пособие / А. Ю. Игнатова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-906888-90-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105443> (дата обращения: 04.06.2023)

Дополнительная учебная литература:

1. Пугин, К. Г. Промышленная экология. Утилизация крупнотоннажных отходов производства: учебное пособие / К.Г. Пугин. — Пермь : ПНИПУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-398-01559-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161214> (дата обращения: 04.06.2023)
2. Калыгин, В.Г. Промышленная экология: Учеб. пособие для студ. вузов. — М. : Академия, 2004. — 430 с. (5 экз.)

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от

	05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	http://www.ecoindustry.ru/	научно-практический портал «Экология производства»
2	http://www.mnr.gov.ru/	официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации
3	http://rpn.gov.ru/	официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
4	http://regulation.gov.ru/	федеральный портал проектов нормативно-правовых актов
5	http://www.consultant.ru/online/	некоммерческая интернет-версия системы Консультант-Плюс

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия