Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
Б.1.1.15 «Экология»

направления подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Формы обучения: очная; заочная
Объем дисциплины:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Энгельс 2025

Рабочая программа по дисциплине Б.1.1.15 «Экология» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Минобрнауки России № 929 от 19.09.2017 г. с изменениями и дополнениями

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «11» апреля 2025 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой _____/Жилина Е.В./
подпись Ф.И.О.

одобрена на заседании УМКН от «14» апреля 2025 г., протокол № 5.

Председатель УМКН /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение способов обеспечения безопасности условий жизнедеятельности в техносфере и природной среде, а так же устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Задачи изучения дисциплины:

Сформировать у студентов понятийный аппарат о причинах, признаках, последствиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а так же способах организации безопасности и защиты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.1.15 «Экология» относится к обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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	**ИД-3 УК-8** Создает и поддерживает в техносфере безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	**Знать:** правила и методы создания безопасных условий жизнедеятельности, природоохранное оборудование, государственные инструменты регулирования, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. **Уметь:** подбирать варианты повышения безопасности техногенных объектов, создавать и поддерживать на них безопасные условия, необходимые для сохранения природной среды.

		Владеть: методами оценки качества природных объектов и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, необходимые для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак.часов	
	Всего	4 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	32	32
• занятия лекционного типа,	16	16
• занятия семинарского типа:		
практические занятия	16	16
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего	40	40
– курсовая работа (проект)	-	-
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*		зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	2
Объем дисциплины в акад. часах	72	72

очно-заочная форма обучения – не реализуется

заочная форма обучения

Вид учебной деятельности		Заочная форма обучения (акад. часов)		Заочная форма обучения по индивидуальным планам в ускоренные сроки (акад. часов)	
		Всего	5 семестр	Всего	по семестрам
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:		8	8	-	-
• занятия лекционного типа,		4	4	-	-
• занятия семинарского типа:				-	-
практические занятия		4	4	-	-
лабораторные занятия		-	-	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки		-	-	-	-
2. Самостоятельная работа студентов, всего		64	64	-	-
– курсовая работа (проект)		-	-	-	-
– контрольная работа		+	+	-	-
3.Промежуточная аттестация: *экзамен, зачет с оценкой, зачет*		зачет	зачет	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	ак.часов	72	72	-	-
	зач. ед.	2	2	-	-

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы экологии. Основные понятия и задачи экологии. Учение В.И.Вернадского о биосфере, ноосфере, ноксологии. Структура и эволюция биосферы. Биогеохимические циклы миграции вещества и энергии в природе. Биоценозы. Законы экологии Б.Коммонера, Шелфорда, Либиха. Основные понятия общей экологии: абиотические и биотические факторы среды, экологические ниши, среда обитания, факторы среды и законы

Тема 2. Научные, правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны окружающей среды и обеспечения безопасности. Классификация законодательных и подзаконных актов по охране окружающей среды и обеспечению безопасности. Государственная система управления в области охраны окружающей природной среды и обеспечения безопасности. Стандартизация в комплексе мер по обеспечению безопасности в техносфере.

Тема 3. Человек и среда его обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания, их нормирование. Источники, виды, классификация, общая характеристика воздействий на окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Классы опасности химических соединений. Нормирование негативных физических воздействий.

Тема 4. Глобальные проблемы техносферы и основные направления их решения. Демографические проблемы. Загрязнение окружающей среды, атмосферы, гидросферы, литосферы. Проблемы истощения природных ресурсов и снижение биоразнообразия. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного происхождения. Региональные и локальные опасности, причины и последствия военных конфликтов.

Тема 5. Принципы обеспечения устойчивого развития общества и рационального природопользования. Стратегия, принципы, научные основы и направления обеспечения устойчивого развития**,** прогнозы взаимоотношений общества и природы**.** Региональное и международное сотрудничество

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
Семестр 4					
1.	Тема 1. Основы экологии	2	4	9	ИД-3 $_{УК-8}$
2.	Тема 2. Научные, правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны окружающей среды и обеспечения безопасности	2	2	6	ИД-3 $_{УК-8}$
3.	Тема 3. Человек и среда его обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания, их нормирование	2	2	9	ИД-3 $_{УК-8}$
4.	Тема 4. Глобальные проблемы техносферы и основные направления их решения.	2	2	6	ИД-3 $_{УК-8}$
5.	Тема 5. Принципы обеспечения устойчивого развития общества и рационального природопользования	8	6	10	ИД-3 $_{УК-8}$
	Итого:	**16**	**16**	**40**	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад.часах)			Код индикатора достижения компетенции
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки	самос–тоятельная работа	
1.	Тема 1. Основы экологии	1	– / –	10	ИД-3 $_{УК-8}$

2.	Тема 2. Научные, правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны окружающей среды и обеспечения безопасности	-	1 / –	6	ИД-3 УК-8
3.	Тема 3. Человек и среда его обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания, их нормирование	1	– / –	10	ИД-3 УК-8
4.	Тема 4. Глобальные проблемы техносферы и основные направления их решения.	1	1 / –	6	ИД-3 УК-8
5.	Тема 5. Принципы обеспечения устойчивого развития общества и рационального природопользования	1	2 / –	12	ИД-3 УК-8
6.	Выполнение контрольной работы	-	-	20	ИД-3 УК-8
	Итого:	**4**	**4/-**	**64**	

5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Основы экологии	**Биосфера**. Строение и происхождение биосферы, основные свойства. **Среда обитания и факторы среды**. Закономерности действия факторов среды на организм. Классификация организмов по отношению к экологическим факторам. **Экосистемный уровень жизни**. Система, классификация систем, связи в системах. Энергетика экосистем; продуктивность и биомасса экосистем; экологические пирамиды. **Популяционный уровень жизни**. Популяция, структура и свойства популяций. Стация	4	–	–

		обитания. Динамика популяций: типы динамики, экологические стратегии и теоретические закономерности. **Основные закономерности роста и развития растений**			
2.	Научные, правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны окружающей среды и обеспечения безопасности	**Составление материально-экологического баланса** протекания процессов	2	–	1
3.	Человек и среда его обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания, их нормирование	**Установление класса токсичности** промышленных отходов	2	–	–
4.	Глобальные проблемы техносферы и основные направления их решения.	**Проведения экологической экспертизы предприятий**, оценке качества атмосферы	2	–	1
5.	Принципы обеспечения устойчивого развития общества и рационального природопользования	**Определение количества вредных выбросов в атмосферу.** Очистка выбрасываемого предприятиями в атмосферу воздуха от вредных газов и пыли. **Расчет параметров** физических, физико-химического и биологического очистного оборудования	6	–	2
	Итого		**16**	–	**4 /** –

5.4. Перечень лабораторных работ

Лабораторные занятия не предусмотрены.

5.5. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1.	Основы экологии	Современные теории происхождения и эволюции биосферы. Проявление адаптаций организмов на уровне биохимии клеток,	16	–	10

		функционирования экосистем, в ходе эволюции. Изменчивость, вариабельность и разнообразие ответных реакций на действие факторов среды у отдельных особей вида. Трофические, топические, форические и фабрические взаимосвязи организмов; взаимоотношения: симбиоз, мутуализм, конкуренция, хищничество и паразитизм, комменсализм, амменсализм и нейтрализм.			
2.	Научные, правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны окружающей среды и обеспечения безопасности	Идентификация опасностей техногенных источников (выбросы в атмосферный воздух, энергетические и травмоопасные воздействия). Региональные чрезвычайные опасности (радиационные и химические аварии). Чрезвычайные локально действующие опасности (электрический ток, механическоетравмирование, системы повышенного давления). Понятие о ядах, отравлениях, интоксикациях, экотоксикантах, ксенобиотиках, персистентных веществах, отравляющих веществах	12	–	6
3.	Человек и среда его обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания, их нормирование	Демография, рождаемость, смертность человеческой популяции. Внутривидовые различия кривых выживания. Ключевой фактор популяции Токсикометрические характеристики вредных веществ в почвах (показатель вредности: миграционный воздушный, транслокационный, общесанитарный); санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, пищевых продуктах; принцип раздельного нормирования загрязняющих веществ; экологическая дифференциация нормативов ПДК Устойчивые и трудно разрушаемые вещества. Пестициды, их влияние на почвеннуюбиоту и человека. Отравляющие вещества. Критерии экологически безопасной продукции.	16	–	10

		Методы обнаружения радона и защиты от его воздействий Особенности и проблемы урбанизации			
4.	Глобальные проблемы техносферы и основные направления их решения.	Поведение химикатов в атмосфере: абиотические процессы (гидролиз, восстановление, окисление, фотохимические процессы). Влияние загрязнений атмосферы и гидросферы на живые организмы (растения, животные, человека). Химизм протекания процессов образования кислотных осадков, потепления климата, разрушения озонового слоя Влияние на и здоровье человека токсичных вещества, профессиональные заболевания. Ресурсообеспеченность Саратовской области и Российской Федерации. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	16	–	6
5.	Принципы обеспечения устойчивого развития общества и рационального природопользования	Рационализация природопользования в промышленности методом усложнения ресурсных циклов. Снижение ресурсоемкости и уменьшение отходов производства, утилизация твердых отходов, комплексное использование сырья. Устройство, размещение и задачи станций фонового мониторинга Устройство полигонов для захоронения особо-опасных отходов Международные организации и сотрудничество в области охраны окружающей среды и обеспечения безопасности.	16	–	12
6.	Выполнение контрольной работы		-	-	20
	Итого:		**40**	**-**	**64**

6. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена.

7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена.

8. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен.

9. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена в 5 семестре для студентов заочной формы обучения.

Типовые задания для контрольной работы

Поступление CO_2 в атмосферу равно 7 млрд. т/год, при содержании его в тропосфере 711 млрд. т. При отсутствии CO_2 в тропосфере средняя глобальная температура на планете составляла бы 255 К, в то время как в настоящее время – 288 К. По экспертным оценкам, подъем средней глобальной температуры на 3,6 градуса вызовет подъем уровня Мирового океана на 5 м. Россия в среднем находится на высоте 75 м над уровнем моря. Через какой период времени жители России могут утонуть, если сохранится существующая мощность выбросов CO_2? Если выброс CO_2 увеличится на 5% ?

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Типовой перечень вопросов к зачёту:

1. Современные теории происхождения и эволюции биосферы
2. Учение В.И.Вернадского о биосфере, ноосфере, ноксологии. Структура и эволюция биосферы.
3. Биогеохимические циклы миграции вещества и энергии в природе. Биоценозы.
4. Законы экологии Б.Коммонера, Шелфорда, Либиха.
5. Основные понятия общей экологии: абиотические и биотические факторы среды, экологические ниши, среда обитания, факторы среды и законы
6. Проявление адаптаций организмов на уровне биохимии клеток и функционирования экосистем, их эволюция: изменчивость, вариабельность и разнообразие ответных реакций на действие факторов среды у отдельных особей вида.
7. Гомеостаз экосистем, механизмы гомеостаза; стабильность и устойчивость экосистем, упругость и пластичность экосистем, агроценозы и природные экосистемы. Взаимосвязи организмов (трофические, топические, форические и фабрические); взаимоотношения (симбиоз, мутуализм, конкуренция, хищничество и паразитизм, комменсализм, амменсализм и нейтрализм).
8. Классификация законодательных и подзаконных актов по охране окружающей среды и обеспечению безопасности. Государственная система управления в области охраны окружающей природной среды и обеспечения

безопасности. Стандартизация в комплексе мер по обеспечению безопасности в техносфере.

9. Понятие Экологическая безопасность. Система обеспечения экологической безопасности, экологические риски, мониторинг и управление природными ресурсами.

10. Мониторинг природных ресурсов. Управление природопользованием и охраной природы

11. Идентификация опасностей техногенных источников (выбросы в атмосферный воздух, энергетические и травмоопасные воздействия).

12. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного происхождения. Региональные и локальные опасности, причины и последствия военных конфликтов.

13. Региональные чрезвычайные опасности (радиационные и химические аварии).

14. Чрезвычайные локально действующие опасности (электрический ток, механическое травмирование, системы повышенного давления).

15. Понятие о ядах, отравлениях, интоксикациях, экотоксикантах, ксенобиотиках, персистентных веществах

16. Человек и среда его обитания. Опасные и вредные факторы среды обитания, их нормирование. Источники, общая характеристика и классификация загрязнений окружающей среды.

17. Нормирование качества окружающей среды. Классы опасности химических соединений. Нормирование негативных физических воздействий.

18. Демография. Рождаемость, смертность человеческой популяции. Внутривидовые различия кривых выживания. Ключевой фактор популяции

19. Токсикометрические характеристики вредных веществ в почвах (показатель вредности: миграционный воздушный, транслокационный, общесанитарный); санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, пищевых продуктах; принцип раздельного нормирования загрязняющих веществ; экологическая дифференциация нормативов ПДК

20. Устойчивые и трудно разрушаемые вещества. Пестициды, их влияние на почвеннуюбиоту и человека. Критерии экологически безопасной продукции.

21. Понятие о ядах, отравлениях, интоксикациях, экотоксикантах, ксенобиотиках, персистентных веществах, отравляющих веществах

22. Особенности и проблемы процесса урбанизации

23. Глобальные экологические проблемы и основные направления их решения. Демографические проблемы.

24. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

25. Загрязнение окружающей среды, атмосферы, гидросферы, литосферы.

26. Проблемы истощения природных ресурсов и снижение биоразнообразия

27. Химизм протекания процессов образования кислотных осадков, потепления климата, разрушения озонового слоя

28. Поведение химикатов в атмосфере, влияние на живые организмы (растения, животные, человека). Влияние на здоровье человека токсичных вещества, профессиональные заболевания

29. Экологические принципы рационального природопользования. Принципы, научные основы и направления рационального природопользования. Стратегия устойчивого развития и прогнозы взаимоотношений общества и природы.

30. Промышленные предприятия как источники загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы и применяемые методы защиты.

31. Рациональное водопользование, устройства для очистки и нейтрализации жидких отходов. Снижение выбросов в биосферу путем совершенствования оборудования.

32. Селективные методы утилизации твердых отходов

33. Устройство полигонов для захоронения особо-опасных отходов

34. Снижение ресурсоемкости и уменьшение отходов производства, утилизация твердых отходов, комплексное использование сырья.

35. Международные организации и сотрудничество в области охраны окружающей среды и обеспечения безопасности.

Типовые тестовые задания:

1. Наиболее важная группа условий жизнедеятельности человека - это:

1) чистая вода, плодородная почва, пригодная для дыхания атмосфера
2) плодородная почва, кислород атмосферы, магнитное поле Земли
3) чистая вода, магнитное поле Земли, солнечная энергия
4) богатые природные ресурсы
5) большое разнообразие организмов флоры и фауны

2.Процесс фотосинтеза, осуществляют эти организмы:

1) консументы
2) редуценты
3) продуценты
4) простейшие
5) микроорганизмы

3. В выхлопных газах автотранспорта канцерогенными свойствами обладает:

1) бенз(а)пирен
2) углекислый газ
3) угарный газ
4) окислы азота
5) пары воды

4. Выделите среди перечисленных ниже процессов метод очистки газовых выбросов:

1) адсорбция
2) экстракция
3) флотация
4) коагуляция
5) аэробные процессы

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Рекомендуемая литература

1. Стадницкий Г.В. Основы экологии / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - 88 с. - ISBN 5-93808-300-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938083004.html. - Режим доступа : по подписке.

2. Стадницкий Г.В. Экология / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - 288 с. - ISBN 978-5-93808-301-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083011.html. - Режим доступа : по подписке.

3. Большаков В.Н. Экология : Учебник. / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; Под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко - М. : Логос, 2017. - 504 с. - ISBN 978-5-98704-716-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047163.html. - Режим доступа : по подписке.

4. Романова С.М. Экология : учебник / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 340 с. - ISBN 978-5-7882-2140-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788221403.html. - Режим доступа : по подписке.

5. Ирисметов А.И. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров-экологов в технологическом вузе / Ирисметов А. И., Иванов В. Г., Осипов П. Н., Шайхиев И. Г. - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 152 с. - ISBN 978-5-7882-2123-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788221236.html. - Режим доступа : по подписке.

6. Долгорукова О.О. Экологические основы природопользования : учебное пособие для обучающихся специальности 36.02.02 Зоотехния / Долгорукова О.О., Иванова И.С. - Брянск : Брянский ГАУ, 2019. - 147 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_033.html. - Режим доступа : по подписке.

7. Фоменко А.И. Водные и минеральные природные ресурсы : учебное пособие / Фоменко А.И. - М. : Инфра-Инженерия, 2019. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0360-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903603.html. - Режим доступа : по подписке.

8. Трифонова Т.А. Экология человека : учеб.пособие / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко - М.: Академический Проект, 2020. - 154 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2997-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129972.html. - Режим доступа : по подписке.

9. Черняев В.В. Защитите своё здоровье / Черняев В.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - 348 с. - ISBN 978-5-9729-0098-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900985.html. - Режим доступа : по подписке.

10. Черников В.А. Экологически безопасная продукция : учебное пособие. / Черников В. А., Соколов О. А. - М. : Проспект, 2018. - 864 с. - ISBN 978-5-392-27813-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392278138.html. - Режим доступа : по подписке.

11. Марьева Е.А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е.А. Марьева, О.В. Попова. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-3098-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927530984.html. - Режим доступа : по подписке.

12. Ларионов В.Г. Организация и управление твердыми коммунальными отходами города в рамках экологического менеджмента : Монография / В.Г. Ларионов, М.Н. Павленков, П.М. Воронин, Г.В. Ларионов, И.М. Павленков; под ред. В.Г. Ларионова, М.Н. Павленкова. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2019. - 366 с. - ISBN 978-5-394-03665-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394036651.html. - Режим доступа : по подписке.

13. Соколов Л.И. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов / Соколов Л.И. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 176 с. - ISBN 978-5-97290-155-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901555.html. - Режим доступа : по подписке.

14. Мясоедова Т.Н. Промышленная экология : учебное пособие / Мясоедова Т. Н. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 89 с. - ISBN 978-5-9275-2720-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927527205.html. - Режим доступа : по подписке.

15. Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды / Ветошкин А.Г. - М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 456 с. - ISBN 978-5-9729-0124-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901241.html. - Режим доступа : по подписке.

16. Данилова Е.А. Общая экология: [сайт]. - URL: http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=36195&rashirenie=doc. - Режим доступа : по подписке.

17. Промышленная экология. Методические указания к выполнению практических и контрольных работ по дисциплине «Экология», «Промышленная экология» для студентов очной и заочной форм обучения [сайт]. - URL : http:// techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=15635&rashirenie=doc . - Режим доступа : по подписке.

18. Промышленные отходы. Способы хранения.Установление класса токсичности:[сайт].- URL :http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=22415&rashirenie=doc. - Режим доступа : по подписке.

19. Экологическая экспертиза объектов и проектов (Российский и зарубежный опыт): / Л.Н. Ольшанская, Н.А. Собгайда : [сайт]. - URL : http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=36197&rashirenie=doc. - Режим доступа : по подписке.

20. Определение количества вредных выбросов в атмосферу: [сайт]. - URL: http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=10884&rashirenie=doc. - Режим доступа : по подписке.

21. Водопользование. Расчет оборудования для очистки природных и сточных вод: учеб.пособие / Л.Н. Ольшанская, Е.А. Татаринцева, С.В. Свергузова : [сайт]. - URL : http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=36198&rashirenie=doc . - Режим доступа : по подписке.

11.2. Периодические издания

Не используются

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

1. Федеральный закон от 10.01.2002 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

2. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 года №174-ФЗ (с изменениями на 24 апреля 2020 года)

3. Федеральный Закон от 04.05.1999 года №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»

4. Закон РФ от 21.02.1992 года №2395-1 ФЗ «О недрах»

5. Федеральный Закон от 24.06.1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

6. Федеральный Закон от 09.01.1995 года №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине «Экология» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=9&tip=6

2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

http://techn.sstu.ru/

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. ЭБС «Znanium» [сайт]. - URL : https://znanium.com/- Режим доступа : по подписке.

2. ЭБС «Консультант студента» [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа : по подписке.

3. ЭБС «IPRsmart» [сайт]. - URL : https://www.iprbookshop.ru/ - Режим доступа : по подписке.

4. НЭБ eLIBRARY [сайт]. - URL : https://www.elibrary.ru/defaultx.asp /- Режим доступа : по подписке.

5. УБД «ИВИС» [сайт]. - URL : http://lib.sstu.ru/el_res/work/ivis.php /- Режим доступа : по подписке.

6. ЭБС «Университетская научно-техническая библиотека» [сайт]. - URL : http://lib.sstu.ru- Режим доступа : по подписке.

7. ЭБС «Prof образование» [сайт]. - URL : https://profspo.ru/ - Режим доступа : по подписке.

8. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL : https://urait.ru/ - Режим доступа : по подписке.

9. ЭБ «BOOK» [сайт]. - URL : https://book.ru / - Режим доступа : по подписке.

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека Российского государственного гуманитарного университета [Электрон. ресурс].— Режим доступа: http://liber.rsuh.ru/.

2. Библиотека Руниверс [Электрон. ресурс].— Режим доступа: http://www.runivers.ru/.

3. Библиотека Гумер. – Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science

4. Национальная электронная библиотека – Режим доступа: https://rusneb.ru /

5. Мир энциклопедий – Режим доступа: http://www.encyclopedia.ru

6. ЭБС «Университетская научно-техническая библиотека» [сайт]. - URL : http://lib.sstu.ru - Режим доступа : по подписке.

7. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации [сайт]. - URL : http://www.mnr.gov.ru- Режим доступа: свободный.

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс».

12.2 Перечень профессиональных баз данных

1. https://library.narfu.ru - Промышленная экология и биотехнология

12.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения

обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащенны оборудованием и техническими средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составил к.х.н., доц. / Е.Н. Лазарева /
20.06.2023

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
«____»_____ 20 ___ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____/_____/

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКН
«_____»_____ 20 __ года, протокол № ____
Председатель УМКН __ _____/_____/