

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
Волго-Вятский филиал

УТВЕРЖДЕНА
на заседании кафедры
Естественнонаучных
и гуманитарных дисциплин

Протокол заседания № 11
от «09» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
«Информационная экология»

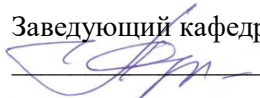
Направление подготовки
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) программы
«Инфокоммуникационные системы и сети»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, Заочная

Нижний Новгород 2022 г.

Заведующий кафедрой ЕНиГД
 В.А. Оринчук

Автор:

Доцент кафедры ЕНиГД, к.ф.-м.н.,
доцент Тутынина О.И.

Разработано на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
высшего образования по направлению подготовки

11.03.02

**Инфокоммуникационные технологии и системы
связи,**

утверждённого приказом Министерства образования
и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 930.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационная экология» является получение обучающимися необходимых знаний об основных понятиях и законах экологии, а также формирование научно-обоснованного мировоззрения природоохранной деятельности человека и приобретение навыков контроля за состоянием биосферы и устранение последствий вредного промышленного влияния на нее.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационная экология» включена в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана (Б1.В.04). Дисциплина «информационная экология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки *11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*, (направленность (профиль) программы *Инфокоммуникационные системы и сети*).

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин математический анализ и физика.

Рабочая программа дисциплины «Информационная экология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Процесс изучения дисциплины реализуется при очной форме обучения в 3 семестре, при заочной в 6-м. Промежуточная аттестация предусматривает зачет в 3 и 6 семестре соответственно.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индекс индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции
1.	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	УК-8.1.	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
2.	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	УК-8.2.	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
3.	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	УК-8.3.	Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них практическая подготовка
		3		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72		
1. Контактная работа:	30	30		
лекции (Л)	12	12		
практические занятия (ПЗ)	-	-		
лабораторные работы (ЛР)	18	18		
2. Самостоятельная работа (СР)	42	42		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	33	33		
Подготовка к зачету (контроль)	9	9		
Вид промежуточного контроля:	Зачет			

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	В т.ч. по семестрам		Из них практическая подготовка
		6		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72		
1. Контактная работа:	8	8		
лекции (Л)	4	4		
практические занятия (ПЗ)	-	-		
лабораторные работы (ЛР)	4	4		
2. Самостоятельная работа (СР)	64	64		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	55	55		
Подготовка к зачету (контроль)	9	9		
Вид промежуточного контроля:	Зачет			

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ИКР	
Раздел 1. Введение в информационную экологию	20	4	-	6	-	10
Раздел 2. Экология информационных систем	20	4	-	6	-	10
Раздел 3. ИИС и ее воздействие. Рациональное природопользование и нормирование антропогенной нагрузки на окружающую среду. Система обеспечения экологической безопасности в России.	23	4	-	6	-	13
Всего за 3 семестр	63	12	-	18	-	33
<i>Зачет</i>	9	-	-	-	-	9
Итого по дисциплине	72	12	-	18	-	42

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ИКР	
Раздел 1. Введение в информационную экологию	20	1	-	1	-	18
Раздел 2. Экология информационных систем	20	1	-	1	-	18
Раздел 3. ИИС и ее воздействие. Рациональное природопользование и нормирование антропогенной нагрузки на окружающую среду. Система обеспечения экологической безопасности в России.	23	2	-	2	-	19
Всего за 6 семестр	63	4	-	4	-	55
<i>Зачет</i>	9	-	-	-	-	9
Итого по дисциплине	72	4	-	4	-	66

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Информационная экология, как наука			
	Тема 1.1. Введение в информационную экологию	Лекция №1 Введение в информационную экологию	УК-8.1	4
		Лабораторная работа №1. Исследование искусственных нейронных сетей.	УК-8.1	6

2.	Раздел 2. Экология информационных систем			
	Тема 2.1. Человек, как система переработки информации	Лекция №2 человек, как система переработки информации.	УК-8.1	2
		Лабораторная работа №2. Взаимодействие информационных систем.	УК-8.1	3
	Тема 2. 2. Экология сенсорных систем	Лекция №3 Экология зрения	УК-8.1	1
		Лабораторная работа №3.Измерение и анализ освещенности в помещении.	УК-8.2	1
		Лабораторная работа №4. Видеоэкология.Воздействие гомогенных полей на зрительную систему человека	УК-8.2	1
		Лекция №4 Экология слуха.	УК-8.2	1
		Лабораторная работа №5. Исследование шума и вибрации в помещениях и на улице	УК-8.2	1
3.	Раздел 3.ИИС и ее воздействие.			
	Тема 3.1. Искусственная информационная среда (ИИС)	Лекция № 5 Основные понятия ИИС	УК-8.2	2
	Тема 3.2. Воздействие электромагнитных полей на организм человека	Лекция №6 Электромагнитные поля	УК-8.3	1
		Лабораторная работа №6. Оценка уровня воздействия электростатического поля.	УК-8.3	1
		Лабораторная работа №7. Оценка уровня воздействия электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты.	УК-8.3	1
		Лабораторная работа №8. Оценка уровня воздействия электромагнитных полей (ЭМП) диапазона частот 30 кГц – 300 ГГц	УК-8.3	1
	Тема 3.3. Проблемы использования устройств информационного доступа	Лекция №7. Экологические проблемы использования устройств информационного доступа.	УК-8.3	1
	Тема 3.4. Экология коммуникаций	Лабораторная работа №8 Информационный стресс.	УК-8.3	1
		Лабораторная работа №9 Вирусное распространение информации	УК-8.3	1

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Информационная экология, как наука			
	Тема 1.1. Введение в	Лекция №1 Введение в информационную экологию	УК-8.1	1

	информационную экологию	Лабораторная работа №1. Исследование искусственных нейронных сетей.	УК-8.1	1
2.	Раздел 2. Экология информационных систем			
	Тема 2.1. Человек, как система переработки информации	Лекция №2 человек, как система переработки информации.	УК-8.1	0,5
		Лабораторная работа №2. Взаимодействие информационных систем.	УК-8.2	0,25
	Тема 2. 2. Экология сенсорных систем	Лекция №3 Экология зрения	УК-8.2	0,25
		Лабораторная работа №3.Измерение и анализ освещенности в помещении.	УК-8.2	0,25
		Лабораторная работа №4. Видеоэкология.Воздействие гомогенных полей на зрительную систему человека	УК-8.2	0,25
		Лекция №4 Экология слуха.	УК-8.2	0,25
		Лабораторная работа №5. Исследование шума и вибрации в помещениях и на улице	УК-8.2	0,25
3.	Раздел 3.ИИС и ее воздействие.			
	Тема 3.1. Искусственная информационная среда (ИИС)	Лекция № 5 Основные понятия ИИС	УК-8.2	0,5
	Тема 3.2. Воздействие электромагнитных полей на организм человека	Лекция №6 Электромагнитные поля	УК-8.3	0,5
		Лабораторная работа №6. Оценка уровня воздействия электростатического поля.	УК-8.3	0,5
		Лабораторная работа №7. Оценка уровня воздействия электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты.	УК-8.3	0,5
		Лабораторная работа №8. Оценка уровня воздействия электромагнитных полей (ЭМП) диапазона частот 30 кГц – 300 ГГц	УК-8.3	0,5
	Тема 3.3. Проблемы использования устройств информационного доступа	Лекция №7. Экологические проблемы использования устройств информационного доступа.	УК-8.3	0,5
	Тема 3.4. Экология коммуникаций	Лекция №8 Информационный стресс.	УК-8.3	0,5
		Лабораторная работа №9 Вирусное распространение информации.		0,5

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1. Контрольные вопросы и задания (для самостоятельного изучения)

1. Предмет и задачи экологии. Историческое развитие экологии.
2. Структура экологии. Место экологии в системе естественных наук.
3. Экологическое мировоззрение. Антропоцентризм и экоцентризм. Экологические законы Б. Коммонера.
4. Экосистема – основное понятие экологии. Составные компоненты экосистем. Свойства экосистем. Эмерджентность экосистем.
5. Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.
6. Дайте характеристику основным процессам фотосинтеза.
7. Дайте сравнительную характеристику фотосинтезу и хемосинтезу.
8. Абиотические факторы
9. Факторы питания. Биотические факторы. Виды взаимоотношений между организмами
10. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда.
11. Взаимодействие экологических факторов. Закон независимости факторов Вильямса.
12. Что такое «бочка Либиха»? Какую закономерность она демонстрирует? Дайте определение.
13. Экологическая ниша, дифференциация экологической ниши, модель экологической ниши. Принцип конкурентного исключения.
14. Уровни организации живой материи. Фундаментальные свойства живых систем. Биогенетический закон Геккеля.
15. Автотрофы. Гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание
16. Виды взаимоотношений между организмами
17. Популяции, структура, характеристики: численность и плотность, рождаемость, смертность, продолжительность жизни. Кривые выживания.
18. Динамика численности популяции. Экологические стратегии выживания. Антропогенное воздействие на популяции.
19. Биотические сообщества.
20. Основные типы экосистем. Наземные экосистемы (биогеоценоз, биомы).
21. Водные экосистемы и их особенности, отличия от наземных экосистем.
22. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Пищевые цепи. Потери энергии.
23. Продуктивность экосистем
24. Экологические пирамиды. Правило пирамиды.
25. Экологическая сукцессия
26. Гомеостаз экосистем. Принцип обратной связи. Отношения "хищник-жертва". Помехи в экосистемах.

27. Биосфера. Происхождение биосферы. Структура и границы биосферы. Основные этапы эволюции биосферы.
28. Ноосфера. Ноосферогенез.
29. Энергетический баланс биосферы. круговорот веществ в биосфере. Большой и малый круговорот.
30. Биохимический круговорот углерода в природе.
31. Биохимический круговорот азота в природе.
32. Биохимический круговорот фосфора в природе.
33. Биохимический круговорот кислорода в природе.
34. Биохимический круговорот углерода в природе.
35. Как деятельность человека повлияла на круговорот ртути?
36. Круговорот металлов. Ресурсный цикл как антропогенный круговорот.
37. Системный анализ. Математические модели. Моделирование в экологии.
38. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
39. Воздействие среды на здоровье человек.
40. Урбанизация и ее воздействие на биосферу. Город как гетеротрофная экосистема, новая среда обитания человека и животных.
41. Загрязнение. Классификация загрязнений окружающей среды.
42. Глобальное загрязнение биосферы. Его масштабы. Технологические причины глобальных загрязнений.
43. Главные загрязнители биосферы.
44. Опасность ядерных катастроф. Последствия загрязнения.
45. Атмосфера, строение атмосферы, свойства, состав. Самоочищение атмосферы.
46. Озоновый слой атмосферы, его значение, причины загрязнения.
47. Источники загрязнения атмосферы. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду.
48. Смоги, кислотные дожди.
49. Парниковый эффект.
50. Оценка качества атмосферы.
51. Гидросфера, загрязнение, источники загрязнения. Эвтрофикация водоёмов. Последствия перерасхода водных ресурсов. Экономия воды. Оценка качества гидросферы.
52. Круговорот воды в природе. Антропогенное воздействие на круговорот воды.
53. Литосфера. Земельный фонд планеты. Почва, её значение. Условия эффективного использования почв.
54. Воздействие человека на литосферу. Деграция земель, причины. Эрозия почв, карстовые явления, опустынивание земель.

Тестовые вопросы для защиты лабораторного практикума.

Часть А. Выберите правильный вариант ответа

- A1. Экология – это:
 - 1) наука о взаимоотношениях человека с окружающей средой;

- 2) наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой;
- 3) природа;
- 4) охрана и рациональное природопользование.

A2. То, что связи вида со средой – это движущий фактор эволюции, доказано:

- 1) Ч. Дарвином;
- 2) А. Гумбольдтом;
- 3) Э. Геккелем;
- 4) В. Вернадским.

A3. Идеи изменчивости видов под влиянием среды высказал:

- 1) К. Линней;
- 2) А. Гумбольдт;
- 3) Ж. Бюффон;
- 4) Т. Мальтус.

A4. Уравнение геометрического (экспоненциального) роста популяции, первую математическую модель роста популяции предложил:

- 1) Ч. Дарвин;
- 2) К. Линней;
- 3) Т. Мальтус;
- 4) Ю. Либих.

A5. Человека как часть природы рассматривает:

- 1) антропоцентрическое мировоззрение;
- 2) биоцентрическое мировоззрение;
- 3) технологическое мировоззрение

A6. Демэкология – это ...

- 1) экология особей;
- 2) экология популяций;
- 3) экология видов;
- 4) экология сообществ.

A7. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических:

- 1) консументы;
- 2) сапрофаги;
- 3) редуценты.
- 4) продуценты.

A8. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются ...

- 1) пойкилотермными;
- 2) гомойотермными;
- 3) гетеротермными.

A9. Экологическая толерантность организма – это ...

- 1) зона угнетения;
- 2) оптимум;
- 3) субоптимальная зона;
- 4) зона между верхним и нижним пределами выносливости.

A10. Наиболее значим для организма тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения – это закон:

- 1) Либиха;
- 2) Мебиуса;
- 3) Шелфорда.

Часть В. Дополните предложение:

B1.	Синэкология – это...
B2.	АТФ – это ...
B3.	Организмы, использующие в качестве пищи органическое вещество и подвергающие его минерализации – это ...
B4.	Способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять относительное динамическое постоянство своей структуры и свойств – это ...
B5.	Коллапс – это ...

Часть С. Дайте ответ на вопрос:

C1.	Каков вклад Ч. Дарвина в экологию? Дайте краткую характеристику.
C2.	Что такое абиотические факторы? Приведите примеры
C3.	Назовите сходства и различия процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
C4.	Сформулируйте закон компенсации (взаимозаменяемости) факторов (закон Э. Рюбеля)? Приведите пример.
C5.	Что положено в основу биологической индикации? Приведите примеры.

5.2. Темы письменных работ

1. Источники загрязнения атмосферы. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду.
2. Смоги, кислотные дожди.
3. Парниковый эффект.
4. Оценка качества атмосферы.
5. Гидросфера, загрязнение, источники загрязнения. Эвтрофикация водоёмов. Последствия перерасхода водных ресурсов. Экономия воды. Оценка качества гидросферы.
6. Круговорот воды в природе. Антропогенное воздействие на круговорот воды.
7. Литосфера. Земельный фонд планеты. Почва, её значение. Условия эффективного использования почв.
8. Воздействие человека на литосферу. Деградация земель, причины. Эрозия почв, карстовые явления, опустынивание земель.
9. Загрязнение литосферы. Оценка качества литосферы и пищи. Пестициды.
10. Промышленные и бытовые твёрдые отходы, пути их утилизации.
11. Нормирование качества окружающей среды. Экологические и производственно-хозяйственные стандарты.
12. Экологический мониторинг. Виды мониторинга.
13. Природные ресурсы, их классификация. Полезные ископаемые. Исчерпаемость природных ресурсов.
14. Энергетические ресурсы. Растительные и животные ресурсы.
15. Методы очистки от пыли
16. Методы очистки от газообразных компонентов
17. Методы очистки сточных вод.

5.3. Оценочные средства

Оценочные материалы (оценочные средства) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «экология» прилагаются.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Комплект билетов к зачету.
2. Промежуточные тесты для защиты лабораторных работ.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Михаилиди, А. М. Экология : учебное пособие / А. М. Михаилиди. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0032-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83819.html>
2. Петров, К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы : учебное пособие для вузов / К. М. Петров. — СПб. : ХИМИЗДАТ,

2016. — 352 с. — ISBN 978-5-9388-274-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49797.html>

6.2 Дополнительная литература

1. Пономарева, И. Н. Экология : наука и образование / И. Н. Пономарева. — СПб. : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2016. — 361 с. — ISBN 978-5-8064-2220-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51700.html>

2. Надежкина, Е. Ю. Экология человека. Ч.1. Экологическая физиология : учебное пособие / Е. Ю. Надежкина, Е. И. Новикова, О. С. Филимонова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2019. — 164 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84393.html>

3. Яблочников, С. Л. Экология : практикум / С. Л. Яблочников, В. В. Ерофеева, К. Ф. Шакиров. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0602-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88051.html>

6.3 Периодические издания

1. Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве
<https://www.mos.ru/eo/documents/doklady/>

2. Государственные доклады
https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.consultant.ru>

2. <https://www.garant.ru>

3. Электронная библиотечная система IPRbooks лицензионный договор № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.);

4. Договор №80.20 от 25 декабря 2020 г. На оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «Издательство Лань», срок действия 365 дней с 1 января 2021 г

5. Контракт №7509.20 от 22 декабря 2020г. На оказание услуг по предоставлению доступа к ЭР ЦОС СПО «PROФобразование» (неисключительная лицензия) с ООО «Профобразование», срок действия с 1.01.2021г. по 31.12.2021г

8. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ОС AstraLinuxCommonEdition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
2. 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
3. MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО);
4. FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
5. YandexBrowser (свободно распространяемое ПО);
6. VSCodium (свободно распространяемое ПО);
7. Pinta (свободно распространяемое ПО);
8. AdobeReader (свободно распространяемое ПО);
9. LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Рабочее место преподавателя: стол, стул. Столы ученические, стулья. Классная доска. Экран. Проектор Компьютеры для преподавателя и обучающихся

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, выполнения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: стол, стул. Столы ученические, стулья. Экран. Проектор NEC. Классная доска Компьютеры для преподавателя и обучающихся, лабораторное оборудование.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

1. Особенности организации учебного процесса связаны с формированием компетенций. Данная дисциплина фокусирует внимание на решения экологической составляющей задачи инженерной деятельности путем изучения теоретического материала с помощью современных средств, активных и интерактивных образовательных технологий. Практические навыки формируются с помощью проведения лабораторных практикумов. Активно применяются элементы электронного образования: лекции в цифровом виде, виртуальные лабораторные стенды и удаленные консультации.

2. Наиболее сложными темами для освоения дисциплины являются «Учение о биосфере. Рациональное природопользование и нормирование антропогенной нагрузки на окружающую среду» и «Система обеспечения экологической безопасности в России». Тема «Учение о биосфере. Рациональное природопользование и нормирование антропогенной нагрузки на окружающую среду» является весьма важной для понимания процесса управления рациональным природопользованием.

3. При организации самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется использовать список необходимой литературы, пользоваться периодическими изданиями и интернет ресурсами. Рекомендуется использовать литературу по данной тематике из библиотечных ресурсов.