

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 26.10.2023 11:04:53  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c  
Владелец: Сенченко Павел Васильевич  
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКОЛОГИЯ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**  
Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**  
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**  
Курс: **4**  
Семестр: **7**  
Учебный план набора 2023 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	7 семестр Всего Единицы		
Самостоятельная работа	62	62	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	4	4	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	72	72	часов
(включая промежуточную аттестацию)		2	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	7	
Контрольные работы	7	1

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать у будущих бакалавров компетенции, необходимые для: экологически грамотного использования современных научно-технических достижений; рационального использования природных ресурсов; оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Изучить теоретические основы общей и прикладной экологии.
2. Изучить механизмы взаимодействия производства с окружающей средой и способов снижения негативного антропогенного влияния на природные системы.
3. Изучить подходы к оценке экологического риска и принципов управления экологической безопасностью.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.11.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		

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, а также принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Знать механизмы взаимодействия производства с окружающей средой и способов снижения негативного антропогенного влияния на природные системы. Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций. Знать принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
	УК-8.2. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Уметь проводить оценку экологического риска и принципов управления экологической безопасностью. Уметь создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности.
	УК-8.3. Умеет применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения, в том числе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Уметь применять требования законодательства в области охраны труда, направленные на обеспечение безопасности персонала и населения
	УК-8.4. Владеет навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Владеть и применять методы защиты в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		
-	-	-

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	6	6
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	4	4
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	62	62
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	32	32
Подготовка к контрольной работе	30	30
<b>Подготовка и сдача зачета</b>	4	4
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	72	72
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	2	2

**5. Структура и содержание дисциплины**

**5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности**

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>					
1 Основные закономерности функционирования экосистем.	2	1	20	23	УК-8
2 Загрязнение компонентов биосферы.		1	20	21	УК-8
3 Воздействие антропогенного фактора на экосистемы и меры их защиты.		2	22	24	УК-8
Итого за семестр	2	4	62	68	
Итого	2	4	62	68	

**5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины**

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			

1 Основные закономерности функционирования экосистем.	Учение об экологических факторах. Экосистемы и их свойства. Основные положения учения о биосфере.	1	УК-8
	Итого	1	
2 Загрязнение компонентов биосферы.	Основные характеристики загрязняющих веществ. Возможности биосистем для поддержания устойчивости в условиях загрязнения.	1	УК-8
	Итого	1	
3 Воздействие антропогенного фактора на экосистемы и меры их защиты.	Экологические аспекты функционирования урбанизированных территорий. Экологические проблемы агропромышленных экосистем. Защита биосферы, социально ориентированные направления деятельности человечества.	2	УК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	УК-8
Итого за семестр		2	
Итого		2	

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>7 семестр</b>				

1 Основные закономерности функционирования экосистем.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	УК-8	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	10	УК-8	Контрольная работа
	Итого	20		
2 Загрязнение компонентов биосферы.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	УК-8	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	10	УК-8	Контрольная работа
	Итого	20		
3 Воздействие антропогенного фактора на экосистемы и меры их защиты.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	УК-8	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	10	УК-8	Контрольная работа
	Итого	22		
Итого за семестр		62		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		66		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
УК-8	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Незнамова Е. Г. Экология : Учебное пособие / Незнамова Е. Г. - Томск : Эль Контент, 2021. – 182 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/449790>.

### **7.3. Учебно-методические пособия**

#### **7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Незнамова Е. Г. Экология. Методические указания по выполнению самостоятельной работы : Методические указания / Незнамова Е. Г. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2021. – 31 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

#### **7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Незнамова Е.Г. Экология [Электронный ресурс]: электронный курс / Е.Г. Незнамова. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2021. (доступ из личного кабинета студента) .

#### **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

## 8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## 8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Основные закономерности функционирования экосистем.	УК-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий



2 Загрязнение компонентов биосферы.	УК-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Воздействие антропогенного фактора на экосистемы и меры их защиты.	УК-8	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
--------	---

2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. С какими науками связана современная экология?
  - а) Искусствоведение
  - б) Социология
  - в) География
  - г) Климатология
2. Какой уровень организации живой природы изучает экология?
  - а) Молекулярно-генетический
  - б) Клеточный
  - в) Тканевый
  - г) Биогеоценотический
  - д) Организменный
  - е) Популяционно-видовой
3. Экологическая индикация используется с целью...
  - а) исследования закономерностей организации и функционирования живых объектов во взаимосвязи
  - б) определения экологического состояния и загрязнения природных сред
  - в) создания научной основы эксплуатации биологических ресурсов
  - г) регуляции численности живых организмов
4. Обеспечение растущего населения планеты качественными продовольственными продуктами и чистой водой является ...
  - а) непосредственной задачей экологии
  - б) одной из основных проблем современного человечества
  - в) задачей будущего
5. Окружающая среда – это набор воздействующих на организм...
  - а) экологических факторов
  - б) физических параметров среды
  - в) других видовых организмов сообщества
6. Выберите параметры, подходящие к определению экологического фактора.
  - а) глубина водоема
  - б) давление воды
  - в) содержание кислорода в воде

- г) скорость течения
7. Эдафический фактор, входящий в группу абиотических, характеризует...
- а) верхние слои атмосферы
  - б) состояние почвы
  - в) нижние слои литосферы
  - г) гидросферу
8. Биотические факторы – это...
- а) свойства неживой природы, влияющие на живые организмы прямо или опосредованно
  - б) проявления взаимодействия живых организмов друг с другом
  - в) особая категория факторов, порождаемых человеком
9. К антагонистическим отношениям в биотических факторах относятся:
- а) конкуренция
  - б) комменсализм
  - в) паразитизм
  - г) симбиоз
  - д) мутуализм
10. Основными формами выражения биотических факторов в сфере неантагонистических отношений являются:
- а) комменсализм
  - б) симбиоз
  - в) паразитизм
11. Взаимовыгодные, но не обязательные для выживания организмов отношения носят название...
- а) симбиотических
  - б) аменсалистических
  - в) мутуалистических
12. К антропогенному фактору относятся:
- а) вырубка леса
  - б) создание заповедника
  - в) разведение редких животных в зоопарках
  - г) межвидовая конкуренция
13. Фотопериодическая реакция – это ответ организма на изменение ...
- а) длины светового дня
  - б) условий обитания
  - в) динамики пищи
14. Диапазон толерантности и экологическая валентность вида – это количественные значения экологического фактора, в пределах которого ...
- а) организм может существовать
  - б) вид не может существовать
  - в) угнетается жизнедеятельность вида
15. Толерантность можно заменить словами:
- а) устойчивость
  - б) оптимальность
  - в) резистентность
16. Организм особенно хорошо адаптирован к экологическому фактору...
- а) в зоне оптимума фактора
  - б) в зоне пессимума фактора
  - в) в диапазоне толерантности
17. Выражение: «...развитие растения или его состояние зависят не от тех факторов, которые присутствуют в почве в достаточных количествах, а от тех, которых не хватает» – характеризует закон...
- а) оптимума
  - б) минимума
  - в) незаменимости факторов
18. Ситуация, обусловленная усилением эффекта действия каждого из вредных веществ, когда организм страдает больше, чем если бы эти вещества вводились с определенным промежутком, поочередно, называется...

- а) синергизм
  - б) суммация
  - в) антагонизм
19. Суммация – это ...
- а) явление аддитивных эффектов, спровоцированных комбинированным воздействием, когда каждое из вредных веществ действует на организм так, как если бы они вводились в организм по отдельности
  - б) ситуация, обусловленная усилением эффекта действия каждого из вредных веществ, когда организм страдает больше, чем если бы эти вещества вводились с определенным промежутком, поочередно
  - в) эффект комбинированного воздействия, самого выгодного для организма сочетания в случае контакта с загрязняющими веществами и, напротив, комбинированного воздействия некоторых медицинских препаратов
20. Термин «экосистема» был предложен в 1935 г. ученым...
- а) Артуром Тенсли
  - б) Владимиром Николаевичем Сукачевым
  - в) Карлом Францевичем Рулье
  - г) Эрнстом Геккелем

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Автором термина «биогеоценоз» является...
  - а) Артур Тенсли
  - б) = Владимир Николаевич Сукачев
  - в) Карл Францевич Рулье
  - г) Эрнст Геккель
2. Что из перечисленного правильно называть экосистемой?
  - а) Космический корабль
  - б) Тайга
  - в) Разнотравный луг
  - г) Океанариум
  - д) Поле пшеницы
  - е) Пресноводное озеро
3. К видам природных наземных экосистем относятся:
  - а) саванна
  - б) болото
  - в) тундра
  - г) устье реки
4. Энергия Солнца не играет решающей роли в...
  - а) урбанизированных экосистемах
  - б) агроэкосистемах
  - в) техноэкосистемах
  - г) рекреационных экосистемах
  - д) морских экосистемах
5. Источником энергии в природной экосистеме может служить энергия...
  - а) химических реакций и внутреннее тепло Земли
  - б) Солнца
  - в) ветра
  - г) топлива
6. Дополнительным источником энергии в природной экосистеме могут служить:
  - а) энергия приливов
  - б) разливы реки в пойме
  - в) энергия топлива
7. Биотоп – это ...
  - а) физическая среда обитания сообщества
  - б) характеристика видового состава сообщества
  - в) синоним термина «биоценоз»
  - г) синоним термина «экотоп»

8. Ареал – это территория, занимаемая...
  - а) видом
  - б) популяцией
  - в) сообществом
9. Назовите виды популяционных структур, принадлежащие к функциональному типу.
  - а) Генетическая
  - б) Возрастная
  - в) Половая
  - г) Пространственная
10. Понятие «динамика численности» популяции отражает...
  - а) характер изменений численности популяции во времени.
  - б) соотношение полов в популяции.
  - в) распределение особей популяции в пространстве.

### **9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы**

Экология.

1. Единый ритм и организация структуры особей в популяции обеспечиваются...
  - а) биологическим информационным полем
  - б) колебаниями численности популяции
  - в) половой структурой популяции
2. Неустойчивые (резкие) колебания численности свойственны...
  - а) крупным грызунам
  - б) насекомым
  - в) китам
3. Популяции включают в себя организмы...
  - а) одного вида, обитающие в разных биотопах
  - б) как одного, так и разных видов, обитающие в разных биотопах
  - в) одного вида, обитающие в пределах одного биотопа
  - г) разных видов, обитающие на одной территории
4. Условиями проживания популяции как организованной определенным образом группы особей, живущих в едином ритме, что обеспечивается определенными способами взаимодействия, являются:
  - а) биологическое информационное поле
  - б) целостность
  - в) степень продуктивности
  - г) устойчивость
5. Гетерогенность среды определяет...
  - а) климатический режим территории
  - б) разнородность ресурсов среды
  - в) изменчивость состава видового сообщества во времени
6. Показатель, объединяющий видовое богатство сообщества, характеризуется...
  - а) биоразнообразием
  - б) наличием биотопа в его составе
  - в) диапазоном толерантности
7. Видовое разнообразие – это показатель, объединяющий...
  - а) структуру доминирования
  - б) видовое богатство сообщества
  - в) продуктивность и устойчивость сообщества
  - г) выравненность видов по численности
8. К продуцентам относятся:
  - а) растения
  - б) хемоавтотрофные бактерии
  - в) грибы
  - г) бактерии
  - д) насекомые
  - е) птицы
9. Организмы, образующие органическое вещество своего тела из неорганических веществ

(двуокиси углерода и воды) посредством процессов фотосинтеза и хемосинтеза, относятся к функциональной группе организмов, называемой ...

- а) продуценты
  - б) консументы
  - в) редуценты
10. Что может служить источником энергии для хемоавтотрофов?
- а) продукты жизнедеятельности
  - б) Солнце.
  - в) готовое органическое вещество других организмов
  - г) сероводород, выходящий из земной коры на поверхность

## 9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

## 9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки
---	--	--

#### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ  
протокол № 81 от «19» 12 2022 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КСУП	Ю.А. Шурыгин	Согласовано, 86bee96a-108e-4833- aead-5229de651610
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8- b7c9-755f5cd688d8
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КСУП	Т.Е. Григорьева	Согласовано, d848614c-1d2f-4e32- b86c-1029abc0b2d5
Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31- a395-8ca66c97e745

### РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. РЭТЭМ	А.П. Шкарупо	Разработано, da33bb78-151c-48e6- bffa-4879da3ecf34
Ассистент, каф. ТЭО	Ю.Л. Замятина	Разработано, 1663c03a-62e7-4092- 902a-95591a9d4047