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 учебной работе
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление техносферной безопасностью**
Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Кафедра: **радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	10	10	часов
Лабораторные занятия	8	8	часов
Самостоятельная работа	114	114	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	180	часов
		5	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр	Количество
Экзамен	2	
Контрольные работы	2	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 81272

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование представлений о фундаментальных принципах строения и функционирования биологических систем на молекулярном, клеточном, видовом и экологическом уровнях, о современных динамических процессах в природе и эволюции биосферы.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучить клеточное строение, особенности строения и функций тканей, органов и целостных биосистем.
2. Изучить классификации животного мира и эволюции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.02.

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
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 81272

ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ОПК-1.1. Знает современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в своей профессиональной деятельности	Знать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека
	ОПК-1.2. Умеет выявлять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и охраной труда	Уметь применять современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека
	ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения типовых задач в сфере техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	Владеть современными методами развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
Профессиональные компетенции		
-	-	-

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 5 зачетных единиц, 180 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
		2 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	30	30
Лекционные занятия	10	10

Согласована на портале № 81272

Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, всего	114	114
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	86	86
Проработка лекционного материала	10	10
Подготовка к контрольной работе	10	10
Подготовка к лабораторной работе	4	4
Написание отчета по лабораторной работе	4	4
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

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	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
2 семестр							
1 Сущность, происхождение и уровни организации жизни	2	-	2	2	18	24	ОПК-1
2 Молекулярный и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки	2	4		2	24	32	ОПК-1
3 Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма	2	-		2	20	24	ОПК-1
4 Популяционно-видовой уровень организации жизни. Закономерности эволюции органического мира	2	-		2	18	22	ОПК-1
5 Биогеоценотический уровень организации жизни. Основы экологии	2	4		2	24	32	ОПК-1
Итого за семестр	10	8	2	10	104	134	
Итого	10	8	2	10	104	134	

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	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
2 семестр				

Согласована на портале № 81272

1 Сущность, происхождение и уровни организации жизни	Сущность жизни. Происхождение жизни на Земле. Уровни организации жизни.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	
2 Молекулярный и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки	Химический состав клетки. Строение клетки. Самовоспроизведение клеток. Клеточный цикл. Обмен веществ и энергии в клетке.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	
3 Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма	Общая характеристика многоклеточного организма. Строение и обмен веществ. Индивидуальное развитие. Наследственность и изменчивость организмов.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	
4 Популяционно-видовой уровень организации жизни. Закономерности эволюции органического мира	Теория эволюции Ч.Дарвина. Современное состояние эволюционного учения. Макроэволюция. Филогенез органического мира.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	
5 Биогеоценотический уровень организации жизни. Основы экологии	Предмет и главные понятия экологии. Экология человека. Формы взаимоотношения между организмами. Организм как среда обитания паразитов.	2	2	ОПК-1
	Итого	2	2	
Итого за семестр		10	10	
Итого		10	10	

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
2 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-1
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			

Согласована на портале № 81272

2 Молекулярный и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки	Кодирование и реализация генетической информации в клетке	4	ОПК-1
	Итого	4	
5 Биогеоценотический уровень организации жизни. Основы экологии	Экология организмов	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Сущность, происхождение и уровни организации жизни	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	16	ОПК-1	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	20		

Согласована на портале № 81272

2 Молекулярный и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	18	ОПК-1	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Экзамен
	Подготовка к лабораторной работе	2	ОПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	26		
3 Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	18	ОПК-1	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	22		
4 Популяционно-видовой уровень организации жизни. Закономерности эволюции органического мира	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	16	ОПК-1	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	20		

Согласована на портале № 81272

5 Биогеоценотический уровень организации жизни. Основы экологии	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	18	ОПК-1	Тестирование, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2	ОПК-1	Экзамен
	Подготовка к лабораторной работе	2	ОПК-1	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	2	ОПК-1	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	26		
Итого за семестр		114		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		150		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности					Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Биология : учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510542.

7.2. Дополнительная литература

1. Биология: 1 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т.1- 454 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).

2. Биология: 2 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т.2 – 436 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).

3. Биология: 3 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т. 3 – 451 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.).

Согласована на портале № 81272

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Шкарупо А. П. Биология. Методические указания по выполнению лабораторных работ : Методические указания / Шкарупо А. П. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2023. – 25 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

2. Шкарупо А. П. Биология. Методические указания по организации самостоятельной работы: Методические указания / Шкарупо А. П. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2023. – 19 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 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. Шкарупо А.П. Биология [Электронный ресурс]: Электронный курс/А.П. Шкарупо. – Томск: ТУСУР, ФДО, 2023. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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, Лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа

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;

Согласована на портале № 81272

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 Сущность, происхождение и уровни организации жизни	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 81272

2 Молекулярный и клеточный уровни организации жизни. Биология клетки	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
3 Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Популяционно-видовой уровень организации жизни. Закономерности эволюции органического мира	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Биогеоценотический уровень организации жизни. Основы экологии	ОПК-1	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

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

Согласована на портале № 81272

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 **ориентирования**, 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 **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** 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 **системном** 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. Кто является создателем клеточной теории? А) М. Шлейден и Т. Шванн; Б) Ч. Дарвин; В) Дж. Уотсон и Ф. Крик; Г) И.И. Мечников
2. Кто открыл законы исторического развития живой природы, создал эволюционное

Согласована на портале № 81272

учение, вскрыл движущие силы эволюции? А) Ч. Дарвин; Б) Г. Мендель; В) Р. Гук; Г) К. Линней
3. Кто является первооткрывателем вирусов, основоположником вирусологии? А) Д.И. Ивановский; Б) Д.И. Менделеев; В) Р. Гук; Г) А. Левенгук
4. Как называется совокупность процессов взаимодействия организма и среды? А) Обмен веществ; Б) Саморегуляция; В) Сукцессия; Г) Симбиоз
5. Кто впервые показал, что развитие патологических процессов в организме связано с нарушением жизнедеятельности клеток? А) Р. Вирхов; Б) Р. Гук; В) А. Левенгук; Г) А.И. Опарин
6. Где синтезируется инсулин? А) поджелудочная железа; Б) кровь; В) вилочковая железа; Г)печень
7. Кто утверждал, что развитие всех многоклеточных организмов начинается с одной клетки (яйцеклетки)? А) Карл Бэр; Б) Карл Линней; В) В.И. Вернадский; Г) Р. Гук
8. Какой метод применяют при исследовании химической организации клетки и процессов обмена веществ в ней? А) Цитохимический метод; Б) Метод авторадиографии; В) Метод прямой микроскопии; Г)Электронной микроскопии
9. Какой метод позволяет изучать в динамике биохимические процессы в клетке, при введении в клетку радиоактивных изотопов? А) Метод авторадиографии; Б) Цитохимический метод; В) Метод прямой микроскопии; Г) Электронной микроскопии
10. Как называются нерастворимые или плохо растворимые в воде вещества? А) Гидрофобными; Б) Гидрофильными; В) Органическими; Г) Неорганическими

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1. Как называется деление клеток, при котором образуются клетки с одинарным набором хромосом? А) Мейоз; Б) Митоз; В) Амитоз; Г)Редукция
2. Как называется тип эмбрионального развития, лишенный личиночной стадии? А) Прямой; Б) Непрямой; В) Полный; Г) Неполный
3. Как называется способность организма защищать себя от живых организмов, клеток и веществ, проникающих в него и отличающихся от него генетически? А) Иммунитет; Б) Регенерация; В) Восстановление; Г) Адаптация
4. Какое свойство жизни обуславливает индивидуальные особенности организмов одного вида, отличающие их от друг от друга? А) Наследственность; Б) Размножение; В) Изменчивость; Г) Метаморфоз
5. Предметом изучения какой науки являются такие свойства жизни как наследственность и изменчивость? А) Генетика; Б) Физиология; В) Эмбриология; Г)Цитология
6. Кто разработал гибридологический метод генетического анализа и сделал важные выводы о свойствах наследственного материала, передаваемого через половые клетки от родителей детям? А) Г. Мендель; Б) Г. Де Фриз; В) К. Корренс; Г) К. Чермак
7. Кто открыл закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости и создал учение об исходном материале для селекции? А) Н.И. Вавилов; Б) Г. Мендель; В) Г. Меллер; Г) Г.С. Филлипов
8. Как называется скрещивание, в котором прослеживается наследование одной пары альтернативных признаков? А) Моногибридным; Б) Альтернативным; В)Дигибридным; Г) Рецессивным
9. Как называются парные гены, получаемые организмом от родителей, отвечающие за развитие одного признака? А) Аллельными; Б) Парными; В) Альтернативным; Г) Гомологичными
10. Как называется состояние, при котором вследствие негомологичности половых хромосом за развитие признака отвечает один ген? А) Гемизиготность; Б) Гетерогаметность; В) Доменантность; Г) Рецессивность

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Как называется скрещивание, в результате которого анализируется передача одновременно нескольких признаков в ряду поколений? А) Полигибридным; Б) Моногибридным; В) Доминантным; Г) Рецессивным

Согласована на портале № 81272

2. Как называется потомство, в образовании которого принимают участие гаметы, содержащие хромосомы с исходным сочетанием вариантов неаллельных генов? А) Некроссоверным; Б) Кроссоверным; В) Чистолинейным; Г) Альтернативным
3. Как называется взаимодействие неаллельных генов, при котором степень проявления признака зависит от количества генов? А) Эпистаз; Б) Кроссинговер; В) Конъюгация; Г) Полимерия
4. Как называется совокупность всех индивидуальных особенностей организма, формирующихся в процессе его развития? А) Фенотип; Б) Генотип; В) Геном; Г) Кариотип
5. Как называются качественные, внезапно появляющиеся изменения, передаваемые из поколений в поколение? А) Мутации; Б) Рецессивность; В) Доминантность; Г) Изменчивость
6. Кто создал классификацию животных и растений, объединив их в группы разного ранга? А) К. Линней; Б) Ж. Кювье; В) Э. Жоффруа Сент-Илер; Г) Ж. Кювье
7. Как называется отрасль генетической науки, изучающая наследственность и изменчивость на популяционно-видовом уровне организации жизни? А) Популяционная генетика; Б) Селекция; В) Эволюционная генетика; Г) Генная инженерия
8. Как называется процесс эволюции на надвидовом уровне, приводящий к образованию более крупных групп организмов, объединяемых в семейства, отряды, классы, типы? А) Макроэволюция; Б) Микроэволюция; В) Филогенез; Г) Морфогенез
9. Как называются изменения эмбриогенеза, которые приводят к изменению строения взрослой формы, имеющему эволюционное значение и передающемуся по наследству? А) Филэмбриогенезы; Б) Онтогенезы; В) Филогенезы; Г) Гетерохронии
10. Как называются организмы способные существовать лишь в очень узких пределах действия экологических факторов? А) Стенотопными; Б) Эвритопными; В) Стенобатными; Г) Эврибатными

9.1.4. Темы лабораторных работ

1. Кодирование и реализация генетической информации в клетке
2. Экология организмов

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.

Согласована на портале № 81272

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.

Согласована на портале № 81272

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 85 от «27» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe

РАЗРАБОТАНО:

Старший преподаватель, каф. РЭТЭМ	А.П. Шкарупо	Разработано, da33bb78-151c-48e6-bffa-4879da3ecf34

Согласована на портале № 81272