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. $<\!\!<\!\!\frac{18}{202}$ _ 2022 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: очная

Факультет: Радиоконструкторский факультет (РКФ)

Кафедра: Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

Курс: **1** Семестр: **1**

Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	36	36	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
Самостоятельная работа	74	74	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	180	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	5	5	3.e.

	Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен		1

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сенченко П.В.

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 18.02.2022 Уникальный программный ключ: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

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

1111	тиолици 5.1 Компетенции и индикаторы их достижения			
Компетенция	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по		
Компетенция	компетенции	дисциплине		
Универсальные компетенции				
Общепрофессиональные компетенции				

ОПК-1. Способен	ОПК-1.1. Знает	Знать фундаментальные разделы наук о			
учитывать	современные тенденции	земле и основные законы			
современные	развития техники и	естественнонаучных и математических			
тенденции развития	технологий в области	дисциплин			
техники и технологий в	техносферной безопасности,				
области техносферной	измерительной и				
безопасности,	вычислительной техники,				
измерительной и	информационных				
вычислительной	технологий при решении				
техники,	типовых задач в своей				
информационных	профессиональной				
технологий при	деятельности				
решении типовых	ОПК-1.2. Умеет выявлять	Уметь применять базовые знания наук о			
задач в области	современные тенденции	Земле при решении профессиональных			
профессиональной	развития техники и	задач в области экологии и			
деятельности,	технологий в области	природопользования			
связанной с защитой	техносферной безопасности,				
окружающей среды и	измерительной и				
обеспечением	вычислительной техники,				
безопасности человека	информационных				
	технологий при решении				
	типовых задач в области				
	профессиональной				
	деятельности, связанной с				
	защитой окружающей среды				
	и охраной труда				
	ОПК-1.3. Имеет	Владеть навыками использования			
	практический опыт решения				
	типовых задач в сфере	явлений для решения задач в области			
	техносферной безопасности	экологии и природопользования			
	с учетом современных	окологии и природопользования			
	тенденций развития техники				
	и технологий в области				
	измерительной и				
	вычислительной техники,				
	информационных				
	технологий				
	Профессиональные компетенции				
	профессиональные к	омистенции			
_	-	<u>-</u>			

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		Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	70	70
Лекционные занятия	18	18

Практические занятия	36	36
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная	74	74
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего		
Подготовка к тестированию	40	40
Подготовка к выступлению (докладу)	16	16
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	18	18
Подготовка и сдача экзамена		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	Прак. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
		1 ce	еместр			
1 Разнообразие жизни на Земле	8	20	12	24	64	ОПК-1
2 Химические компоненты живого	2	4	-	8	14	ОПК-1
3 Клетки	2	4	4	18	28	ОПК-1
4 Непрерывность жизни	4	4	-	8	16	ОПК-1
5 Эволюция жизни на Земле	2	4	-	16	22	ОПК-1
Итого за семестр	18	36	16	74	144	
Итого	18	36	16	74	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
	1 семестр		
1 Разнообразие жизни	Классификация. Таксономия.	8	ОПК-1
на Земле	Прокариоты. Вирусы. Царство грибов.		
	Царство протоктисты. Царство		
	растений. Царство животные.		
	Итого	8	
2 Химические	Углеводы. Липиды. Аминокислоты.	2	ОПК-1
компоненты живого	Белки. Нуклеиновые кислоты.		
	Итого	2	
3 Клетки	Концепция клеточного строения.	2	ОПК-1
	Клеточные структуры.		
	Итого	2	

4 Непрерывность	Хромосомы. Клеточный цикл. Митоз.	4	ОПК-1
жизни	Мейоз. Синтез белка. Исследования		
	Менделя. Хромосомная теория		
	наследственности.		
	Итого	4	
5 Эволюция жизни на	Теория возникновения жизни. Теория	2	ОПК-1
Земле	эволюции.		
	Итого	2	
	Итого за семестр	18	
	Итого	18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3. Таблица 5.3. — Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий	Трудоемкость,	Формируемые		
(тем) дисциплины	(семинаров)	Ч	компетенции		
1 семестр					
1 Разнообразие жизни на Земле	Таксономическая иерархия. Искусственная и естественная классификация живых организмов. Прокариоты: строение, размножение и питание бактерий. Вирусы: открытие вирусов; жизненный цикл бактериофага. Систематика и основные признаки грибов. Систематика и свойства протоктистов. Автотрофное и гетеротрофное питание. Семенные растения. Адаптации растений к жизни на суше. Эволюционные тенденции животных.	20	ОПК-1		
	Итого	20			
2 Химические компоненты живого	Элементы, содержащиеся в живых организмах. Биологические молекулы. Ферменты.	4	ОПК-1		
	Итого	4			
3 Клетки	Концепция клеточного строения. Клетки в современном микроскопе. Прокариоты и эукариоты.	4	ОПК-1		
	Итого	4			
4 Непрерывность жизни	Хромосомы и кариотип. Значение митоза и мейоза. Репликация ДНК. Генетический код.	4	ОПК-1		
	Итого	4			
5 Эволюция жизни на Земле	Природа первых организмов. Теория эволюции Ламарка. Дарвин, Уоллес и происхождение видов путем естественного отбора. Эволюция человека.	4	ОПК-1		
	Итого	4			
	Итого за семестр	36			

т	I	26	
· ·	211010	30	

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
	1 семестр		
1 Разнообразие жизни на Земле	Особенности строения простейших. Микрофлора воздуха. Анатомия тканей высших растений.	12	ОПК-1
	Итого	12	
3 Клетки	Строение клетки. Строение клетки бактерии.	4	ОПК-1
	Итого	4	
	Итого за семестр	16	
	Итого	16	

5.5. 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	Виды самостоятельной	Трудоемкость,	Формируемые	Формы контроля		
(тем) дисциплины	работы	Ч	компетенции	Формы контроля		
	1 семестр					
1 Разнообразие	Подготовка к	8	ОПК-1	Тестирование		
жизни на Земле	тестированию					
	Подготовка к	8	ОПК-1	Выступление		
	выступлению (докладу)			(доклад) на		
				занятии		
	Подготовка к	8	ОПК-1	Лабораторная		
	лабораторной работе,			работа		
	написание отчета					
	Итого	24				
2 Химические	Подготовка к	8	ОПК-1	Тестирование		
компоненты	тестированию					
живого	Итого	8				
3 Клетки	Подготовка к	8	ОПК-1	Тестирование		
	тестированию					
	Подготовка к	10	ОПК-1	Лабораторная		
	лабораторной работе,			работа		
	написание отчета					
	Итого	18				
4 Непрерывность	Подготовка к	8	ОПК-1	Тестирование		
жизни	тестированию					
	Итого	8				

5 Эволюция жизни	Подготовка к	8	ОПК-1	Тестирование
на Земле	тестированию			
	Подготовка к	8	ОПК-1	Выступление
	выступлению (докладу)			(доклад) на
				занятии
	Итого	16		
	Итого за семестр	74		
	Подготовка и сдача	36		Экзамен
	экзамена			
	Итого	110		

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

Формануомало	Виды учебной деятельности					
Формируемые компетенции	Лек.	Прак.	Лаб.	Сам.	Формы контроля	
Компетенции	зан.	зан.	раб.	раб.		
ОПК-1	+	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии,	
					Лабораторная работа,	
					Тестирование, Экзамен	

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1. Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр		
	1 семестр					
Выступление (доклад)	5	5	5	15		
на занятии						
Лабораторная работа	5	5	5	15		
Тестирование	20	0	20	40		
Экзамен				30		
Итого максимум за	30	10	30	100		
период						
Нарастающим итогом	30	40	70	100		

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля		
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5	
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4	
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3	

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	А (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	В (очень хорошо)
	75 – 84	С (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	Е (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Биология: Учебное пособие / А. Г. Карташев - 2014. 165 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3752.

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.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

- 1. Юрков, А. П. Биология. Применение световой микроскопии в исследованиях биологических тканей: учебно-методическое пособие / А. П. Юрков, У. М. Маликов. Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. 59 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/180011.
- 2. Цибулевский, А. Ю. Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. Москва : Издательство Юрайт, 2022. 297 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-00118-1. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://urait.ru/bcode/491804.

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. 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. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 423 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Телевизор LED 47";
- Система микроклимата;
- Магнитно-маркерная доска 2 шт.;
- Шкаф:
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория экологического мониторинга: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 416/2 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Автоклав полуавтоматический;
- Beсы Ad-venturer;
- Концентратометр КН-2М;
- Ph-метр ионометр БПК;
- Ph-метр портативный;
- Микроскоп БИОМЕД 8 шт.;
- Микроскоп БИОЛАН ЛОМО;
- Микроскоп Motic;
- Принтер HP LaserJet 1010;
- Сухожарный шкаф;
- Термостат сухожарный с охлаждением;
- Центрифуга СМ-6М.01;

- Анализатор жидкости ЭКОТЕСТ-2000;
- Вытяжной шкаф ШВ.ЛАБ.-1500;
- Магнитно-маркерная доска;
- Стол-тумба под врезную мойку;
- Тумба со столешницей;
- Навесной шкаф;
- Шкаф для одежды с распашными дверками;
- Шкаф закрытый с полками 3 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows;

8.4. 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.

8.5. 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 Разнообразие жизни на Земле	ОПК-1	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Химические компоненты живого	ОПК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Клетки	ОПК-1	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Непрерывность жизни	ОПК-1	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Эволюция жизни на Земле	ОПК-1	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

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

		Формулировка требований к степени сформированност		
Оценка	Баллы за ОМ	планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2	< 60% от	отсутствие знаний	отсутствие	отсутствие
(неудовлетворительно)	максимальной	или фрагментарные	умений или	навыков или
	суммы баллов	знания	частично	фрагментарные
			освоенное	применение
			умение	навыков

3	от 60% до	общие, но не	в целом успешно,	в целом
	69% от	ĺ		·
(удовлетворительно)		структурированные	но не	успешное, но не
	максимальной	знания	систематически	систематическое
	суммы баллов		осуществляемое	применение
			умение	навыков
4 (хорошо)	от 70% до	сформированные,	в целом	в целом
	89% от	но содержащие	успешное, но	успешное, но
	максимальной	отдельные	содержащие	содержащие
	суммы баллов	проблемы знания	отдельные	отдельные
			пробелы умение	пробелы
				применение
				навыков
5 (отлично)	≥ 90% ot	сформированные	сформированное	успешное и
	максимальной	систематические	умение	систематическое
	суммы баллов	знания		применение
				навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3. Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

,	ала комплекснои оценки сформированности компетенции
Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале
(неудовлетворительно)	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	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает
(удовлетворительно)	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 открыл законы исторического развития живой природы, создал эволюционное учение, вскрыл движущие силы эволюции? а) Ч. Дарвин б)Г. Мендель в) Р. Гук г) К. Линней
- 2. Кто является первооткрывателем вирусов, основоположником вирусологии? а) Д.И. Ивановский б) Д.И. Менделеев в) Р. Гук г) А. Левенгук
- 3. Как называется совокупность процессов взаимодействия организма и среды? а) Обмен веществ б) Саморегуляция в) Сукцессия г) Симбиоз
- 4. 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

- 5. Как называются биологические катализаторы, увеличивающие скорость химических реакций в клетке в миллионы раз? а) Ферменты б) Антитела в) Углеводы г) Рецепторы
- 6. В какой органелле клетки впервые были обнаружены нуклеиновые кислоты? а) Ядро б) Хлоропласт в) Митохондрия г) Рибосома
- 7. Какая РНК обеспечивает перенос информации о структуре белка от молекулы ДНК в рибосомы, где синтезируется белок? а) Информационная б) Транспортная в) Рибосомная г)Аденозинтрифосфатная
- 8. В какой органелле клетки происходит синтез АТФ? а) Митохондрии б) Рибосомы в) Ядро г) Лизосомы
- 9. Какие пластиды окрашены в желтый, оранжевый или красный цвет? а) Хлоропласты б) Лейкопласты в) Хромопласты г) Гранопласты
- 10. В какой фазе происходит подготовка клетки к делению, причем главным является удвоение ДНК, по продолжительности она составляет большую часть жизненного цикла клетки? а) Интерфаза б) Профаза в) Анафаза г) Телофаза

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

- 1. Предмет, методы и задачи биологии.
- 2. Возникновение жизни на Земле: теории абиогенеза и биогенеза.
- 3. Положения современной клеточной теории.
- 4. Химический состав клетки: неорганические вещества и их функции.
- 5. Строение аминокислот, белков, их функции.

9.1.3. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

- 1. Современные представления о возникновении жизни на Земле.
- 2. Органические и неорганические вещества клетки, их функции.
- 3. Вода в клетке.
- 4. Начальные этапы развития жизни на Земле.
- 5. Периодизация геологического развития Земли.

9.1.4. Темы лабораторных работ

- 1. Особенности строения простейших. Микрофлора воздуха. Анатомия тканей высших растений
- 2. Строение клетки. Строение клетки бактерии.

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 / электронном журнале 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

возможностими эдоровы и инванидов					
Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных	Формы контроля и оценки			
	материалов	результатов обучения			
С нарушениями слуха	Тесты, письменные	Преимущественно письменная			
	самостоятельные работы, вопросы	проверка			
	к зачету, контрольные работы				
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к	Преимущественно устная			
	зачету, опрос по терминам	проверка (индивидуально)			
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно			
двигательного аппарата	контрольные работы, письменные	дистанционными методами			
	самостоятельные работы, вопросы				
	к зачету				
С ограничениями по	Тесты, письменные	Преимущественно проверка			
общемедицинским	самостоятельные работы, вопросы	методами, определяющимися			
показаниям	к зачету, контрольные работы,	исходя из состояния			
	устные ответы	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 № 78 от «16 » 2 2022 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	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a- 845d-9ce7670b004c
ЭКСПЕРТЫ:		
Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31- a395-8ca66c97e745
Старший преподаватель, каф. РЭТЭМ	А.Ю. Хомяков	Согласовано, a895711e-560a-4ef0- b416-953f14417f70
РАЗРАБОТАНО:		
Старший преподаватель, каф. РЭТЭМ	А.П. Шкарупо	Разработано, da33bb78-151c-48e6- bffa-4879da3ecf34