

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Биология**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль): **Экология и природопользование**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                    | 18        | 18    | часов   |
| 2 | Практические занятия      | 20        | 20    | часов   |
| 3 | Лабораторные занятия      | 16        | 16    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий  | 54        | 54    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа    | 54        | 54    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)      | 108       | 108   | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость        | 108       | 108   | часов   |
|   |                           | 3.0       | 3.0   | З.Е     |

Зачет: 1 семестр

Томск 2016

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

профессор, доктор биологических  
наук кафедра РЭТЭМ

\_\_\_\_\_ Карташев А. Г.

инженер кафедра РЭТЭМ

\_\_\_\_\_ Кулюкина Е. В.

Заведующий обеспечивающей каф.  
РЭТЭМ

\_\_\_\_\_ Туев В. И.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ

\_\_\_\_\_ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф.  
РЭТЭМ

\_\_\_\_\_ Туев В. И.

Эксперты:

профессор, доктор биологических  
наук кафедра РЭТЭМ

\_\_\_\_\_ Карташев А. Г.

инженер кафедра РЭТЭМ

\_\_\_\_\_ Кулюкина Е. В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование представлений о фундаментальных принципах строения и функционирования биологических систем на молекулярном, клеточном, видовом и экологическом уровнях.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Изучение клеточного строения, особенностей строения и функций тканей, органов и целостных биосистем.
- Изучение классификации животного мира и эволюции.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биология» (Б1.Б.10) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: .

Последующими дисциплинами являются: Биоразнообразие, Общая экология, Химия.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** Законы функционирования живых систем, классификацию и эволюцию биосистем.
- **уметь** Применять знания биологических законов для решения практических задач.
- **владеть** Навыками практического применения законов биологии, базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ экологии и природопользования.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности   | Всего часов | Семестры  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 1 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)  | 54          | 54        |
| Лекции  | 18          | 18        |
| Практические занятия  | 20          | 20        |
| Лабораторные занятия  | 16          | 16        |
| Самостоятельная работа (всего)                                    | 54          | 54        |
| Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 15          | 15        |
| Проработка лекционного материала                                  | 15          | 15        |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 9           | 9         |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам                     | 15          | 15        |

|                               |     |     |
|-------------------------------|-----|-----|
| Всего (без экзамена)          | 108 | 108 |
| Общая трудоемкость час        | 108 | 108 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 3.0 | 3.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины                | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|--------|----------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Клеточный уровень организации живой материи | 4      | 2                    | 4                   | 18                     | 28                            | ОПК-2                   |
| 2 | Растения                                    | 6      | 6                    | 4                   | 20                     | 36                            | ОПК-2                   |
| 3 | Зоология                                    | 8      | 12                   | 8                   | 16                     | 44                            | ОПК-2                   |
|   | Итого                                       | 18     | 20                   | 16                  | 54                     | 108                           |                         |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов                             | Содержание разделов дисциплины по лекциям  | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр                                     |  |                 |                         |
| 1 Клеточный уровень организации живой материи | 1. Многообразие живых организмов.2. Биологические признаки живых систем.3. Строение клетки.4. Нуклеиновые кислоты.5. Механизмы переноса энергии в биоструктурах. | 4               | ОПК-2                   |
|   | Итого  | 4               |                         |
| 2 Растения                                    | 1. Строение растений.2. Эволюция растений.3. Низшие растения.4. Высшие растения.   | 6               | ОПК-2                   |
|   | Итого  | 6               |                         |
| 3 Зоология                                    | 1. Зоология беспозвоночных животных.2. Зоология позвоночных животных.  | 8               | ОПК-2                   |
|   | Итого  | 8               |                         |
| Итого за семестр                              |  | 18              |                         |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| №                      | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |   |   |
|------------------------|------------------------|---|---|---|
|                        |                        | 1   | 2 | 3 |
| Последующие дисциплины |                        |   |   |   |
| 1                      | Биоразнообразие        | +   | + | + |
| 2                      | Общая экология         | +   | + | + |
| 3                      | Химия                  | +   | + | + |

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий |                      |                      |                        | Формы контроля   |
|-------------|--------------|----------------------|----------------------|------------------------|--|
|             | Лекции       | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |  |
| ОПК-2       | +            | +                    | +                    | +                      | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест |

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

### 7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Содержание лабораторных работ

| Названия разделов                             | Содержание лабораторных работ      | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр                                     |                                    |                 |                         |
| 1 Клеточный уровень организации живой материи | Анатомия клетки                    | 4               | ОПК-2                   |
|   | Итого                              | 4               |                         |
| 2 Растения                                    | 2. Анатомия тканей высших растений | 4               | ОПК-2                   |

|                  |  |    |       |
|------------------|--|----|-------|
|                  | Итого  | 4  |       |
| 3 Зоология       | 1. Внешнее и внутреннее строение насекомых<br>2. Внешнее и внутреннее строение костистых рыб | 8  | ОПК-2 |
|                  | Итого  | 8  |       |
| Итого за семестр |  | 16 |       |

### 8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

| Названия разделов                             | Содержание практических занятий   | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые компетенции |
|---|---|--------------------|-------------------------|
| 1 семестр                                     |   |                    |                         |
| 1 Клеточный уровень организации живой материи | Клеточная теория и эволюция   | 2                  | ОПК-2                   |
|   | Итого   | 2                  |                         |
| 2 Растения                                    | 1. Низшие растения<br>2. Высшие растения                                | 6                  | ОПК-2                   |
|   | Итого   | 6                  |                         |
| 3 Зоология                                    | 1. Зоология беспозвоночных животных<br>2. Зоология позвоночных животных | 12                 | ОПК-2                   |
|   | Итого   | 12                 |                         |
| Итого за семестр                              |   | 20                 |                         |

### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов                             | Виды самостоятельной работы                   | Трудоемкость<br>ч | Формируемые компетенции | Формы контроля                                    |
|---|---|-------------------|-------------------------|---|
| 1 семестр                                     |   |                   |                         |   |
| 1 Клеточный уровень организации живой материи | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6                 | ОПК-2                   | Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Тест |
|   | Проработка лекционного материала              | 6                 |                         |   |
|   | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 6                 |                         |   |
|   | Итого   | 18                |                         |   |
| 2 Растения                                    | Подготовка к                                  | 5                 | ОПК-2                   | Защита отчета, Опрос на                           |

|                  |   |    |       |  |
|------------------|---|----|-------|--|
|                  | практическим занятиям, семинарам                                  |    |       | занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест                         |
|                  | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 5  |       |  |
|                  | Проработка лекционного материала                                  | 5  |       |  |
|                  | Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 5  |       |  |
|                  | Итого   | 20 |       |  |
| 3 Зоология       | Подготовка к практическим занятиям, семинарам                     | 4  | ОПК-2 | Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест |
|                  | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 4  |       |  |
|                  | Проработка лекционного материала                                  | 4  |       |  |
|                  | Оформление отчетов по лабораторным работам                        | 4  |       |  |
|                  | Итого   | 16 |       |  |
| Итого за семестр |   | 54 |       |  |
| Итого            |   | 54 |       |  |

### 9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. Эволюция высших растений
2. Эволюция животных

### 10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | 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                     |  |   |   |                  |
| Защита отчета                 | 4  | 4   | 4   | 12               |
| Опрос на занятиях             | 12   | 12  | 12  | 36               |
| Отчет по лабораторной работе  | 10   | 8   | 10  | 28               |
| Тест                          | 8  | 8   | 8   | 24               |
| Итого максимум за период      | 34   | 32  | 34  | 100              |

|                    |    |    |     |     |
|--------------------|----|----|-----|-----|
| Нарастающим итогом | 34 | 66 | 100 | 100 |
|--------------------|----|----|-----|-----|

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки                       | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3      |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 2      |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС)                         | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS)           |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено)                | 90 - 100   | A (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 - 89  | B (очень хорошо)        |
|                                      | 75 - 84  | C (хорошо)              |
|                                      | 70 - 74  | D (удовлетворительно)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 60 - 64  | E (посредственно)       |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов   | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Биология: Учебное пособие / Карташев А. Г. - 2014. 165 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3752>, свободный.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Биология: 1 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т.1- 454 с. Биология: 2 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т.2 – 436 с. Биология: 3 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т. 3 – 451 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)

2. Биология А. Г. Карташев Учебное пособие. ТУСУР, 2000, 150 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Биология: Семинарские занятия / Куранов Б. Д., Минина М. В. - 2012. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1455>, свободный.

2. Биология: Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов / Минина М. В. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1787>, свободный.

3. Биология: Лабораторный практикум / Куранов Б. Д., Минина М. В. - 2012. 48 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1454>, свободный.

### 12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Не предусмотрены



### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютер, мультимедийный проектор, плазменный экран, микроскопы, биноклярные лупы, ручные лупы, предметные и покровные стекла, ванночки, пинцеты, препаровальные иглы.

### **14. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

### **15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Методические материалы соответствуют учебно-методическому и информационному обеспечению дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Биология**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль): **Экология и природопользование**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- профессор, доктор биологических наук кафедра РЭТЭМ Карташев А. Г.
- инженер кафедра РЭТЭМ Кулюкина Е. В.

Зачет: 1 семестр

Томск 2016

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код   | Формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенций   |
|-------|---|--|
| ОПК-2 | владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации | Должен знать Законы функционирования живых систем, классификацию и эволюцию биосистем.;<br>Должен уметь Применять знания биологических законов для решения практических задач.;<br>Должен владеть Навыками практического применения законов биологии, базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ экологии и природопользования.; |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии                 | Знать   | Уметь   | Владеть  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень)             | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы   |
| Хорошо (базовый уровень)              | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области                                   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями   | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач  | Работает при прямом наблюдении   |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и

биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав                           | Знать  | Уметь   | Владеть  |
|----------------------------------|--|---|--|
| Содержание этапов                | Основы молекулярной биологии, основные законы эволюции естественного мира, законы биологии.  | Использовать теоретические знания при объяснении результатов экспериментов, применять знания в области биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач. | Навыками биологических исследований.   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные занятия;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Тест;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Зачет;</li> </ul>          |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                    | Знать   | Уметь   | Владеть   |
|---------------------------|---|---|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Связи между различными биологическими понятиями; ;</li> <li>• Способы и результаты использования различных биологических моделей; ;</li> <li>• Математическое</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Свободно применять методы решения задач в незнакомых ситуациях; ;</li> <li>• Математически выразить и аргументированно доказывать положения предметной области знания.;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разными способами представления биологической информации в графической и математической форме. ;</li> <li>• Междисциплинарной командой; ;</li> </ul> |

|                                       |   |  |  |
|---------------------------------------|---|--|--|
|                                       | обоснование выбора метода и плана решения задачи.;  |  |  |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Иметь представление о биологических моделях;;</li> <li>• Аргументировать выбор метода решения задачи; ;</li> <li>• Составлять план решения задачи;;</li> <li>• Графически иллюстрировать задачу.;</li> <li>• Связи между различными биологическими понятиями; ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно подбирать и готовить для эксперимента необходимое оборудование; ;</li> <li>• Применять методы решения задач в незнакомых ситуациях.;</li> <li>• Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания. ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Критическим осмысливанием полученных знаний; ;</li> <li>• Различными ситуациями (работа в междисциплинарной команде); ;</li> <li>• Разными способами представления биологической информации. ;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные биологические факты, идеи;;</li> <li>• Биологические объекты;;</li> <li>• Основные методы решения типовых задач и уметь их применять на практике.;</li> <li>• Определения основных понятий;;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать приборы; ;</li> <li>• Представлять результаты своей работы. ;</li> <li>• Работать со справочной литературой; ;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Терминологией предметной области знания; ;</li> <li>• Предоставлением знания в математической форме. ;</li> </ul>   |

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Тестовые задания

– Тест 1. Какие основные органоиды растительных клеток можно наблюдать под световым микроскопом? Мембранные компоненты цитоплазмы? Немембранные компоненты цитоплазмы? Состав клеточного ядра?

– Тест 2. Назовите основные свойства цитоплазмы как живой системы? Функция вакуоли. Протопласт и циклоз. Хлоропласты, хромопласты.

– Тест 3 Отделы тела у насекомых? Конечности у членистоногих Покровы тело членистоногих Нервная система и органы чувств у насекомых. Органов дыхания у насекомых.

– Тест 5 Особенности строения рыб? Кожа и наружные покровы костистых рыб. Дыхательная система костистых рыб и хрящевых. Отсутствие спирального клапана у костистых рыб. Органы выделения и размножения костистых рыб. Плавательный пузырь его гидростатическая функция.

#### 3.2 Темы опросов на занятиях

- Эволюция высших растений
- Эволюция животных

### 3.3 Темы лабораторных работ

- Анатомия клетки
- 2. Анатомия тканей высших растений
- 1. Внешнее и внутреннее строение насекомых 2. Внешнее и внутреннее строение костистых рыб

### 3.4 Зачёт

- 1. Назовите основные свойства живых систем и их отличия от неживой материи. 2. Назовите уровни организации живой материи 3. Опишите основные этапы химической эволюции, которые привели к возникновению жизни 4. Почему первые живые организмы были гетеротрофными и анаэробными? 5. Каковы современные представления о возникновении фотосинтеза? 6. Какую роль сыграла кислородная атмосфера в дальнейшей эволюции жизни? 7. Изложите современные представления о происхождении многоклеточных организмов. 8. Какова роль диплоидности и полового процесса в эволюции? 9. Назовите основные эволюционные изменения в архейской и протерозойской эрах. 10. Назовите основные эволюционные изменения в палеозойской эре. 11. К какому периоду относится появление первых наземных растений? 12. Дайте определение липидам. Назовите функции липидов в клетке. 13. Дайте характеристику процессу репликации молекулы ДНК. Назовите функции репликации. 14. Строение молекулы РНК. Назовите типы РНК и объясните их функции. 15. Строение молекулы АТФ. Расскажите принцип образования АДФ и АМФ. Функции АТФ. 16. Строение плазматической мембраны и ее функции. 17. Строение цитоплазмы и ее функции. 18. Строение и функции рибосом. 19. Строение и биохимические функции аппарата Гольджи. 20. Строение и функции лизосом. 21. Строение и функции митохондрий. 22. Строение хлоропластов. Какова роль хлоропластов в фотосинтезе? 23. Как происходит процесс деления клетки? 24. Отличительные особенности растений. 25. Жизненные формы организмов 26. Уровни организации живой материи 27. Популяционные особенности животных организмов 28. Что привело к становлению теплокровности у птиц? 29. В чем заключаются приспособления скелета птиц к полету? В чем состоит специфика строения грудной клетки птиц? 30. Чем обусловлена теплокровность млекопитающих? 31. В чем проявляется усложнение пищеварительного тракта млекопитающих? 32. Особенности размножения млекопитающих?

### 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### 4.1. Основная литература

1. Биология: Учебное пособие / Карташев А. Г. - 2014. 165 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3752>, свободный.

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Биология: 1 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т.1- 454 с. Биология: 2 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т.2 – 436 с. Биология: 3 том / Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. М.: Мир, 2007. Т. 3 – 451 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 14 экз.)
2. Биология А. Г. Карташев Учебное пособие. ТУСУР, 2000, 150 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

#### 4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Биология: Семинарские занятия / Куранов Б. Д., Минина М. В. - 2012. 23 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1455>, свободный.
2. Биология: Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы студентов / Минина М. В. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1787>, свободный.
3. Биология: Лабораторный практикум / Куранов Б. Д., Минина М. В. - 2012. 48 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1454>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Не предусмотрены