

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный Институт  
Кафедра биологии

Утверждено на заседании кафедры  
биологии  
«16» марта 2020г., протокол №8

Заведующий кафедрой



Е.М.Волкова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Общая биология»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**19.03.01 Биотехнология**

с направленностью (профилем)  
**Экобиотехнология**

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-20

Тула 2020 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик:**

Лагунова Н.Л., доцент, к.б.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов биологического мышления и целостного естественнонаучного представления о свойствах, принципах организации и функционирования живых систем, историческом развитии жизни, роли живых объектов в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, что позволит дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование представлений об этапах возникновения и эволюции жизни на Земле, предпосылках генетического разнообразия биологических объектов;
- изучение основополагающих принципов построения и функционирования живых организмов на основе их сходств и различий на разных уровнях организации (от молекулярного до биосферного);
- получение студентами навыков теоретического и практического оперирования основными биологическими понятиями посредством самостоятельной работы с учебным и научным текстом (составление таблиц, графиков, схем, конспектов) как по изучаемым на аудиторных занятиях темам, так и при самостоятельной внеаудиторной работе;
- ознакомление с основными концепциями и методами современной биологической науки, перспективами и стратегиями изучения и сохранения биологического разнообразия.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина (модуль) относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 2 семестре.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

### **Знать:**

- 1) базовые основы биологии для формирования естественнонаучного представления о свойствах, принципах организации, функционирования и развития живых систем (код компетенции ОПК-2);

### **Уметь:**

- 1) понимать, излагать и критически анализировать информацию, связанную с основными концепциями и методами современной биологической науки (ОПК-3);

### **Владеть:**

- 1) навыками применения основ биологии живых организмов разных уровней организации для объяснения экспериментальных данных (ОПК-2).

## 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

| Номер семестра         | Формы промежуточной аттестации | Общий объем в зачетных единицах | Общий объем в академических часах | Объем контактной работы в академических часах |                                    |                     |                                  |              |                          | Объем самостоятельной работы в академических часах |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------|--|
|                        |                                |                                 |                                   | Лекционные занятия                            | Практические (семинарские) занятия | Лабораторные работы | Клинические практические занятия | Консультации | Промежуточная аттестация |  |
| Очная форма обучения   |                                |                                 |                                   |   |                                    |                     |                                  |              |                          |  |
| 2                      | ЗЧ                             | 3                               | 108                               | 16  | 32                                 |                     |                                  | 0            | 0,1                      | 59,9   |
| Итого                  | –                              | 3                               | 108                               | 16  | 32                                 |                     |                                  | 0            | 0,1                      | 59,9   |
| Заочная форма обучения |                                |                                 |                                   |   |                                    |                     |                                  |              |                          |  |
| 2                      | ЗЧ                             | 3                               | 108                               | 2   | 6                                  |                     |                                  | 0            | 0,1                      | 99,9   |
| Итого                  | -                              | 3                               | 108                               | 2   | 6                                  |                     |                                  | 0            | 0,1                      | 99,9   |

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

### 4.2 Содержание лекционных занятий

#### Очная форма обучения

| № п/п            | Темы лекционных занятий   |
|------------------|---|
| <b>2 семестр</b> |   |
| 1                | Биология как система наук о жизни и закономерностях существования живых организмов. Предмет, задачи и методы биологии. История развития биологии. Свойства живого. Уровни организации живого. Проявления фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.   |
| 2                | Химия жизни. Элементарный состав живого вещества. Самые распространенные элементы, макро- и микроэлементы живых организмов. Вода, ее свойства и функции в живых организмах. Строение белков и их биологические функции. Строение углеводов и их биологические функции. Строение липидов и их биологические функции. Строение нуклеиновых кислот и их биологические функции. |
| 3                | Метаболизм. Источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования в автотрофных и гетеротрофных клетках. Катаболизм и анаболизм. Энергетический и пластический обмен. Клеточное дыхание, его этапы. Фотосинтез, его фазы, этапы и биологическая роль.  |
| 4                | Клетка – как элементарная единица живого. Клеточная теория. Методы изучения клеток. Принципы структурной организации клеток. Единство и разнообразие клеточных типов. Строение и функции органоидов клетки.   |

| №<br>п/п | Темы лекционных занятий  |
|----------|--|
| 5        | Самовоспроизведение клеток, их специализация (дифференцировка) и гибель. Клеточный цикл, характеристика его периодов. Митоз, мейоз, амитоз. Реализация информации в биологических системах. Геном. Отличия генной организации про- и эукариот. Экспрессия генов. Транскрипция. Генетический код. Трансляция.           |
| 6        | Размножение – как основное свойство живого. Типы размножения, их характеристика. Индивидуальное и историческое развитие живых систем. Понятие об онтогенезе, его периодизация. Закономерности эмбрионального и постэмбрионального (постнатального) онтогенеза.   |
| 7        | Гипотезы происхождения жизни на Земле. Условия, необходимые для возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира.   |
| 8        | Биоразнообразие как ведущий фактор устойчивости экосистем. Разнообразие видов, соответствующее различиям условий существования. Лимитирующие факторы. Последствия сокращения видового разнообразия. Преобразующее влияние живого на среду обитания. Сообщества. Примеры организации сообществ организмов (биоценозов). |

### Заочная форма обучения

| №<br>п/п         | Темы лекционных занятий  |
|------------------|--|
| <b>2 семестр</b> |  |
| 1                | Биология как система наук о жизни и закономерностях существования живых организмов. Метаболизм. Энергетический и пластический обмен. Реализация информации в биологических системах. Размножение – как основное свойство живого. |

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

#### Очная форма обучения

| №<br>п/п         | Темы практических (семинарских) занятий   |
|------------------|---|
| <b>2 семестр</b> |   |
| 1                | История биологии. Классификация и многообразие биологических наук. Проблемы современной биологии. Свойства живых систем.                              |
| 2                | Уровни организации живых систем. Составление устойчивого биоценоза. Методы биологии на различных уровнях изучения живых систем                        |
| 3                | Химия жизни. Неорганические и органические вещества клетки. Основные типы биополимеров, их свойства.  |
| 4                | Основные пути метаболизма. Клеточное дыхание, его этапы.  |
| 5                | Ассимиляция. Фотосинтез.  |
| 6                | Основные типы клеток: прокариотная - бактериальная, и эукариотные - растительная, грибная и животная. Универсальная биологическая мембрана. Транспорт |
| 7                | Методы изучения клеток. Клетка. Ядро. Органеллы, их функции   |
| 8                | Типы деления клеток (митоз, мейоз, амитоз)  |
| 9                | Экспрессия генов. Генетический код (решение задач)  |
| 10               | Основные закономерности передачи наследственной информации  |
| 11               | Циклические изменения деятельности клеток, органов, систем, организма (биоритмы).   |
| 12               | Половое и бесполое размножение  |

| №<br>п/п | Темы практических (семинарских) занятий                   |
|----------|---|
| 13       | Развитие живых систем. Онтогенез, характеристика периодов |
| 14       | Происхождение жизни на Земле.                             |
| 15       | Биоразнообразие.  |
| 16       | Сообщества, экосистемы и биосфера                         |

### **Заочная форма обучения**

| №<br>п/п         | Темы практических (семинарских) занятий   |
|------------------|---|
| <b>2 семестр</b> |   |
| 1                | Свойства и уровни организации живых систем. Составление устойчивого биоценоза. Методы биологии на различных уровнях изучения живых систем. Масштабы биологии                  |
| 2                | Основные типы клеток: прокариотная - бактериальная, и эукариотные - растительная, грибная и животная. Строение и функции органелл. Типы деления клеток (митоз, мейоз, амитоз) |

### **4.4 Содержание лабораторных работ**

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### **4.5 Содержание клинических практических занятий**

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### **4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося**

#### **Очная форма обучения**

| №<br>п/п         | Виды и формы самостоятельной работы  |
|------------------|--|
| <b>2 семестр</b> |  |
| 1                | Подготовка к занятиям. Изучение теоретического курса с подготовкой конспекта |
| 2                | Подготовка к выполнению тестовых заданий и контрольных работ                 |
| 3                | Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение                       |

#### **Заочная форма обучения**

| №<br>п/п         | Виды и формы самостоятельной работы                    |
|------------------|--|
| <b>2 семестр</b> |  |
| 1                | Изучение теоретического курса с подготовкой конспекта  |
| 2                | Выполнение заданий                                     |
| 3                | Выполнение контрольно-курсовой работы                  |
| 4                | Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение |

**5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося**

### Очная форма обучения

| Мероприятия текущего контроля успеваемости<br>и промежуточной аттестации обучающегося |                                | Максимальное<br>количество баллов                 |    |
|---|--------------------------------|---|----|
| 2 семестр   |                                |   |    |
| Текущий<br>контроль<br>успеваемости   | Первый<br>рубежный<br>контроль | Оцениваемая учебная деятельность<br>обучающегося: |    |
|   |                                | Посещение лекционных занятий                      | 4  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №1                 | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №2                 | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №3                 | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №4                 | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №5                 | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №6                 | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №7                 | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №8                 | 2  |
|   |                                | Выполнение контрольных мероприятий                | 10 |
|   |                                | Итого   | 30 |
|   | Второй<br>рубежный<br>контроль | Оцениваемая учебная деятельность<br>обучающегося: |    |
|   |                                | Посещение лекционных занятий                      | 4  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №10                | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №11                | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №12                | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №13                | 2  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №14                | 3  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №15                | 3  |
|   |                                | Работа на практическом занятии №16                | 2  |
|   |                                | Выполнение контрольных мероприятий                | 10 |
|   |                                | Итого   | 30 |
| Промежуточ-<br>ная аттестация   | Зачет                          | 40 (100*)   |    |

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Заочная форма обучения

| Мероприятия текущего контроля успеваемости<br>и промежуточной аттестации обучающегося |   | Максимальное<br>количество баллов |
|---|---|-----------------------------------|
| <b>5 семестр</b>  |   |                                   |
| Текущий<br>контроль<br>успеваемости   | <b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b> |                                   |
|   | Посещение занятий                                     | 20                                |
|   | Выполнение контрольно-курсовой работы                 | 40                                |
|   | Итого   | 60                                |
| Промежуточ-<br>ная аттестация   | Зачет   | 40 (100*)                         |

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

| Система оценивания<br>результатов обучения | Оценки |
|--|--------|
|--|--------|

| Система оценивания результатов обучения  | Оценки              |                   |         |          |
|--|---------------------|-------------------|---------|----------|
| Стобальная система оценивания  | 0 – 39              | 40 – 60           | 61 – 80 | 81 – 100 |
| Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы) | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо  | Отлично  |
| Академическая система оценивания (зачет)   | Не зачтено          | Зачтено           |         |          |

## **6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом, содержащая столы и стулья обучающихся, стол и стул преподавателя.

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Биология. Углубленный курс. 6-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавров. Ярыгин В.Н. Издательство: М.: Издательство Юрайт. 2015 . - 763 с. [http://www.studmedlib.ru/ru/book/ ISBN9785991622103.html](http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785991622103.html) (доступ по паролю).
2. Биология, 2-е изд. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. Ярыгин В.Н. Издание 2. Издательство: М.: Издательство Юрайт. 2014. - 453 с. [http://www.studmedlib.ru/ru/book/ ISBN9785991641074, 9785969215436.html](http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785991641074,9785969215436.html) (доступ по паролю).
3. Чебышев Н.В. Биология: Учеб.пособие / Н.В. Чебышев, Г.Г. Гринева.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 416 с. : ил. +98экз.
4. Биология. Современный курс. 3-е изд., испр.и доп. / под ред. А.Ф.Никитина.- СПб. : СпецЛит, 2008.- 494 с. : ил. [http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all\\_news.htm](http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm)

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Биология: учебник для мед. вузов : в 2 кн. Кн.1 / В.Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В.Н. Ярыгина .— 8-е изд. — М. : Высш. шк., 2007 .— 431 с. : ил. +20экз.
2. Биология : учебник для мед. вузов : в 2 кн. Кн.2 / В.Н. Ярыгин [и др.]; под ред. В.Н. Ярыгина .— 8-е изд. — М. : Высш. шк., 2007 .— 334 с. : ил. +19экз.
3. Пехов, А.П. Биология : медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для мед. вузов / А. П. Пехов .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 656 с. : ил. +40экз.
4. Чебышев, Н. В. Основы экологии: учебное пособие / Н. В. Чебышев, А. В. Филиппова.— Москва: Новая волна: Изд. Умеренков, 2010 .— 336 с. : ил. +1.
5. Мамонтов, С. Г. Биология : учебник для вузов / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлова ; под ред. С. Г. Мамонтова .— 3-е изд., стер. — М. : Академия, 2008 .— 569 с. : ил. +10экз.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**



1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
3. ЭБС "Лань". -Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>, по паролю.- Загл. с экрана
4. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
5. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.
6. Academic.ru («Академик» или «Словари и энциклопедии на Академике») — сервис для поиска по базе словарей, энциклопедий. - Режим доступа: <https://dic.academic.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.

## **9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет офисных приложений «МойОфис».

### **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.