

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**–  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора института

\_\_\_\_\_ М.В. Черников

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Рабочая программа  
дисциплины**

**БИОЛОГИЯ**

Для специальности: *33.05.01 Фармация*  
(уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *провизор*  
Кафедра: Биологии и физиологии

Курс – 1  
Семестр – 1-2  
Форма обучения – очная  
Лекции – 32 часа  
Лабораторные занятия – 72 часа  
Самостоятельная работа – 40 часов  
Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр  
Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 часов)

Год набора: 2020

Пятигорск, 2020

Рабочая программа дисциплины «Биология» составлена кафедрой биологии и физиологии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 марта 2018 г. №219)

**Рабочая программа дисциплины утверждена** на заседании Центральной методической комиссии протокол №1 от «31» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета протокол №1 от «31» августа 2020 г.

| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |   |
|---|---|
| 1.1   | Цель дисциплины: формирование у студентов комплекса систематизированных знаний об основах жизнедеятельности организмов, развитие общебиологический подход к решению общих и частных вопросов фармации.  |
| 1.2   | Задачи дисциплины:<br>изучить биологические закономерности жизни на различных уровнях её организации;<br>изучить общебиологические основы жизнедеятельности человека, в аспектах, позволяющих решать профессиональные проблемы провизоров для понимания фармакодинамических и фармакокинетических механизмов действия лекарственных средств;<br>выработка практических навыков, необходимых для последующей научно-исследовательской и практической деятельности специалиста. |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>  |   |
|   | Б1.02   |
| <b>2.1</b>  | <b>Перечень дисциплин усвоение которых необходимо для изучения дисциплины:</b>  |
|   | Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения следующих дисциплин:<br><i>- дисциплины из курса основного общего образования:</i><br>биология, неорганическая химия, органическая химия, математика, физика.<br><i>- идущие параллельно дисциплины:</i> Б1.Б.19 Нормальная физиология.   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</b>   |
|   | Б1.Б.22 Патология, Б1.Б.27 Фармакология.  |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |   |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:  |   |
| <b>Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>   |   |
| <b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>   |   |
|   | ИДУК-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связь между ними   |
|   | ИДУК-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению   |
|   | ИДУК-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает противоречивой информации из разных источников  |
| <b>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>   |   |
|   | ИДУК-7.-1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма  |
|   | ИДУК-7.-3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</b>  |   |
| <b>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</b> |   |
|   | ИДОПК-1.-1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств в лекарственном растительном сырье   |
| <b>ОПК-2. Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических</b>   |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>остояниях патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач</b>   |  |
| ИДОПК-2.-3 Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов в других товарах аптечного ассортимента |  |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>  |  |
| <b>3.1 Знать:</b>   | <p>проявления фундаментальных свойств живого на основных уровнях организации (атомном, молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системно-органном, организменном, популяционном, биогеоэкологическом);</p> <p>химический состав клетки; роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки; строение и функции наиболее важных органических соединений: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот;</p> <p>основы клеточной теории; особенности строения клеток различных типов (прокариотической и эукариотической); строение эукариотической клетки (клеточная мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки);</p> <p>пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы гомеостаза клетки; пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы репликации ДНК и биосинтеза белка; механизм регуляции активности генов;</p> <p>основные формы и механизмы размножения организмов (бесполой и половой); периодизацию клеточного цикла (механизмы кариокинеза по типу митоза и мейоза, их биологическое значение); онтогенез и его периодизацию; особенности онтогенеза человека (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, постэмбриональный онтогенез, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза);</p> <p>законы генетики и их значение для медицины;</p> <p>основные закономерности наследственности и изменчивости; наследственные болезни человека;</p> <p>основные направления филогенетических изменений систем органов хордовых;</p> <p>законы биосферы и экологии;</p> <p>паразитизм, как форму биотических связей; характеристику основных паразитических представителей надцарства Одноклеточных (Простейшие), типов Плоские черви, Круглые черви, Членистоногие; жизненные циклы, значение для медицины, меры профилактики заболеваний.</p> |
| <b>3.2 Уметь:</b>   | <p>выявлять в социальных процессах элементы общебиологических закономерностей</p> <p>работать с микроскопом, готовить временные микропрепараты;</p> <p>решать задачи по молекулярной, общей и медицинской генетике;</p> <p>определять систематическое положение паразита по морфологическим признакам и круг возможных болезней, связанных с простейшими, гельминтами, членистоногими и хордовыми.</p>   |
| <b>3.3 Иметь навык (опыт деятельности):</b>   | <p>работы с микроскопом и приготовления временных микропрепаратов для световой микроскопии;</p> <p>определения паразита по микрофотографиям и макроскопической картине болезни;</p> <p>решения задач по молекулярной, общей и медицинской генетике;</p> <p>понимания возможности перерасчета доз лекарств в соответствии с массой тела и возрастом;</p> <p>навыками обработки текстовой и графической информации.</p>  |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Виды учебной работы                | Всего часов/ЗЕ | Семестры |     |
|------------------------------------|----------------|----------|-----|
|                                    |                | 1        | 2   |
| Аудиторные занятия (всего)         | 104            | 56       | 48  |
| В том числе:                       |                |          |     |
| Лекции                             | 32             | 18       | 14  |
| Лабораторные занятия               | 72             | 38       | 34  |
| Семинары                           | -              | -        | -   |
| Самостоятельная работа             | 40             | 34       | 6   |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 36             |          | 36  |
| Общая трудоемкость:                |                |          |     |
| часы                               | 180            | 90       | 90  |
| ЗЕ                                 | 5              | 2,5      | 2,5 |

- Особенности организации образовательного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

при обучении с применением ЭО и ДОТ используются следующие организационные формы образовательной деятельности:

- Лекция;
- Лабораторная работа;
- Контрольная работа;
- Самостоятельная внеаудиторная работа;

Сопровождение предметных дистанционных курсов может осуществляться в следующих режимах:

- Тестирование on-line;
- Консультации on-line;
- Предоставление методических материалов;
- Сопровождение off-line (проверка тестов, контрольных работ, различные виды текущего контроля и промежуточной аттестации);

### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

| Код занятия   | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Час | Компетенции              | Литература                         |
|---------------|---|-----|--------------------------|------------------------------------|
| <b>Лекции</b> |   |     |                          |                                    |
| 1 лек         | <b>Раздел 1. «Цитология, онтогенез»./Лекции/</b><br>Введение в биологию. Атомный (элементарный) и молекулярный уровни организации живого. /Лек/ | 2   | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 2 лек         | Молекулярный уровни организации живого. Белки.  | 2   | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 3 лек         | Молекулярный уровни организации живого.   | 2   | УК-1, УК-7,              | Л1.1 Л1.2 Л2.2                     |

|   |   |   |                             |   |
|---|---|---|-----------------------------|---|
|   | Углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты.  |   | ОПК-1, ОПК-2                | Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2                        |
| 4 лек   | Субклеточный и клеточный уровни жизни. Мембраны и органоиды клетки. Транспорт веществ через мембрану. Клеточная теория. /Лек/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 5 лек   | Клеточный уровень жизни. Молекулярные основы воспроизводства клетки. Репликация ДНК. Биосинтез белка. /Лек/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.2 Л2.1 Л2.2<br>Л2.4 Л3.1 Л3.2              |
| 6 лек   | Размножение. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Гаметогенез. Половое и бесполое размножение. /Лек/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 7 лек   | Внутриутробное развитие. Роды. Постнатальное развитие. Регенерация и восстановление функций. /Лек/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1              |
| 8 лек   | <b>Раздел 2. Основы генетики.</b><br>Популяционно-видовой уровень жизни. Основные понятие и термины генетики. Законы Менделя. Виды взаимодействия генов. Методы генетики. /Лек/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 9 лек   | Формы наследственности и изменчивости. Основы популяционной генетики. /Лек/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 10 лек  | <b>Раздел 3. Биогеоценоз, основы медицинской паразитологии.</b><br>Биогеоценоз. Общая паразитология Введение в паразитологию. Механизмы и пути передачи паразитарных заболеваний. Основы медицинской протозоологии. /Лек/ | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 11 лек  | Медицинская гельминтология. Плоские черви (класс Сосальщикообразные, класс Ленточные черви). /Лек/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 12 лек  | Медицинская гельминтология. Тип Круглые черви. /Лек/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 13 лек  | Медицинская арахноэнтомология. Медицинское значение хордовых и других типов животных. /Лек/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 14 лек  | <b>Раздел 4. Эволюция, антропогенез, филогенез.</b><br>Биологическая адаптация. Значение эволюционного учения. Теории возникновения жизни (биогенез). Естественный и искусственный отбор. /Лек/                           | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 15 лек  | Основы антропологии. Антропогенез и расоведение. /Лек/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 16 лек  | Филогенез. /Лек/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| <b>Лабораторные занятия (в т.ч. интерактивные помечены «*»)</b> |   |   |                             |   |

|         |  |   |                             |  |
|---------|--|---|-----------------------------|--|
| 1 л.р.  | <b>Раздел 1. «Цитология, онтогенез».</b><br>Введение в дисциплину. Роль биологии в подготовке провизора. Понятие о живом организме. Фундаментальные признаки жизни. Уровни организации жизни   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 2 л.р.  | Атомный (элементарный) уровень жизни. Неорганические вещества клетки. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 3 л.р.  | Молекулярный уровень. Структура и функции основных групп органических веществ клетки: белки. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 4 л.р.  | Молекулярный уровень. Структура и функции основных групп органических веществ клетки: нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 5 л.р.  | Субклеточный уровень жизни. Строение и функции клеточных мембран. Органоиды животных и растительных клеток. Виды транспорта через биологическую мембрану. Физиология клетки. Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен. Пероксидация мембран. Понятие об антиоксидантах. Клетка при световой микроскопии. Изучение крупных органоидов клетки. /Лаб/ | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 6 л.р.  | Клеточный уровень жизни. Молекулярные основы воспроизводства клетки. Репликация ДНК. Биосинтез белка. Решение задач по молекулярной биологии /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 7 л.р.  | Тканевой, органный, системно-органный и организменный уровни жизни. Регуляция активности генов. Гипотеза Жакоба-Моно. Понятие о гомеостазе. Основы медицинской кибернетики./Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 8 л.р.  | Размножение и индивидуальное развитие. Клеточный цикл. Кариокинез по типу митоза и мейоза. Гаметогенез. Половое и бесполое размножение. Микроскопия препаратов гонад. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.4 Л3.1 Л3.2         |
| 9 л.р.  | Онтогенез и его периодизация. Оплодотворение. Внутриутробное развитие человека и его критические периоды. Изучение фаз эмбрионального развития с использованием макетов и схем. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 10 л.р. | Роды. Постнатальное развитие. Периодизация жизни. Гипотезы старения. Регенерация и восстановление функций. Смерть. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |
| 11 л.р. | Контрольная работа по разделу «Цитология, онтогенез». /Лаб/<br><b>*Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их сточки зрения «адвоката» и «прокурора».</b>  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2 |

|         |  |   |                             |   |
|---------|--|---|-----------------------------|---|
| 12 л.р. | <b>Раздел 2. Основы генетики.</b><br>Популяционно-видовой уровень жизни. Предмет, задачи и методы генетики. Основные понятия и термины генетики. Законы Г. Менделя. Генетика пола. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови. /Лаб/ | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 13 л.р. | Взаимодействие неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Виды наследования. Методы генетики. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 14 л.р. | Формы изменчивости. Понятия о мутациях и мутагенных факторах. Генные мутации. Определение видов и последствий точковых мутаций. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 15 л.р. | Хромосомные и геномные мутации. Медицинская генетика. Биологические основы наследственных болезней человека. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 16 л.р. | Популяционная генетика. Уравнение вероятностей. Уравнение и закон Харди – Вайнберга. Идеальные и реальные популяции. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 17 л.р. | Основы медико-генетического консультирования. Решение генетических задач. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 18 л.р. | Контрольная работа 2 по разделу «Основы генетики». /Лаб<br><b>*Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их точки зрения «адвоката» и «прокурора».</b>                     | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 19 л.р. | Зачетное занятие по практическим навыкам 1 семестра. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 18 л.р. | <b>Раздел 3. Биogeоценоз, основы медицинской паразитологии.</b><br>Биogeоценоз. Пищевые цепи (сети) и структура экологической пирамиды. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Виды биотических связей. /Лаб/                          | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 19 л.р. | Введение в медицинскую паразитологию. Механизмы и пути передачи паразитарных заболеваний. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 20 л.р. | Основы медицинской протозоологии. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2 |
| 21 л.р. | Основы медицинской гельминтологии. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикои. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |
| 22 л.р. | Основы медицинской гельминтологии. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2      |



|         |   |   |                          |   |
|---------|---|---|--------------------------|---|
| 23 л.р. | Основы медицинской гельминтологии. Тип Круглые Черви. Класс Собственно круглые черви. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2      |
| 24 л.р. | Основы медицинской арахноэнтомологии. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2      |
| 25 л.р. | Медицинское значение Хордовых и других типов. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 26 л.р. | Человек и биосфера. Структура и функции биосферы. Биологические аспекты экологии человека. Проблемы загрязнения окружающей среды. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 27 л.р. | Контрольная работа 1 по разделам «Биогеоценоз» и «Паразитология» /Лаб/<br><b>*Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их точки зрения «адвоката» и «прокурора».</b>       | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 28 л.р. | <b>Раздел 4. Эволюция, антропогенез, филогенез.</b> Основы эволюционного учения. Гипотезы биогенеза. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2           |
| 29 л.р. | Механизмы эволюции. Естественный отбор. Микро- и макроэволюция. Искусственный отбор. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 30 л.р. | Гипотезы антропогенеза. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 31 л.р. | Основы расоведения. Тенденции развития человека. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 32 л.р. | Филогенез сердечно-сосудистой системы и дыхательной системы хордовых. /Лаб/   | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 33 л.р. | Филогенез, покровных тканей, пищеварительной, выделительной и репродуктивной систем. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 34 л.р. | Филогенез эндокринной и нервной систем хордовых. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 35 л.р. | Контрольная работа 2 по разделу «Эволюция, антропогенез, филогенез». /Лаб/<br><b>*Интерактивный элемент: преподаватель зачитывает выдержки из письменных работ студентов и просит прокомментировать их с точки зрения «адвоката» и «прокурора».</b> | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 36 л.р. | Зачетное занятие по практическим навыкам 2 семестра. /Лаб/  | 2 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |

| <b>Самостоятельная работа</b> |  |   |                             |   |
|-------------------------------|--|---|-----------------------------|---|
| 1 с.р.                        | <b>Раздел 1. «Цитология, онтогенез».</b><br>Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки. Строение и функции белков. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2            |
| 2 с.р.                        | Строение и функции нуклеиновых кислот, липидов и углеводов. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2            |
| 3 с.р.                        | Строение и функции прокариотической и эукариотической клеток. Строение и функции органоидов клетки. Физиология клетки. Виды транспорта через биологическую мембрану. Энергетический обмен. Понятие о гомеостазе. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/ | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2            |
| 4 с.р.                        | Молекулярные основы воспроизводства клетки. Биосинтез белка. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2            |
| 5 с.р.                        | Регуляция активности генов. Основы медицинской кибернетики. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2            |
| 6 с.р.                        | Основные способы полового и бесполого размножения. Клеточный цикл. Гаметогенез. Оплодотворение. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2            |
| 7 с.р.                        | Онтогенез. Характеристика внутриутробного периода. Постнатальное развитие. Регенерация и адаптация. Биологические аспекты старения, смерти. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. Подготовка к контрольной работе по разделу: «Цитология, онтогенез». /Ср/  | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4 Л3.1<br>Л3.2            |
| 8 с.р.                        | Подготовка к контрольной работе по разделу: «Цитология, онтогенез». /Ср/   | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л1.2.<br>Л2.1 Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 9 с.р.                        | <b>Раздел 2. Основы генетики.</b><br>Основные понятия и термины генетики. Законы Менделя. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Наследование групп крови. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2       |
| 10 с.р.                       | Взаимодействие неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Виды наследования. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 3 | УК-1, УК-7,<br>ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 Л2.4<br>Л3.1 Л3.2       |

|         |   |     |                          |   |
|---------|---|-----|--------------------------|---|
| 11 с.р. | Формы изменчивости. Понятие о мутациях и мутагенных факторах среды. Наследственные болезни. Популяционная генетика. Уравнение вероятностей. Уравнение и закон Харди – Вайнберга. Идеальные и реальные популяции. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. Подготовка к контрольной работе по разделу «Основы генетики» /Ср/ | 4   | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 12 с.р. | <b>Раздел 3. Биогеоценоз, основы медицинской паразитологии.</b><br>Основы экологии. Паразитизм, как вид биотических связей. Медицинская протозоология. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 1   | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 13 с.р. | Медицинская гельминтология. Тип Плоские черви, класс Сосальщикообразные, Класс Ленточные черви. Тип Круглые черви. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 1   | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 14 с.р. | Основы медицинской арахноэнтомологии. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 16 с.р. | Медицинское значение Хордовых и других типов животных. Решение ситуационных задач, тестовых заданий. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 17 с.р. | <b>Раздел 4. Эволюция, антропогенез, филогенез.</b><br>Основы эволюционного учения. Естественный отбор. Искусственный отбор как основа селекции. Основы современной биотехнологии. Основные методы генной, клеточной и хромосомной инженерии. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 18 с.р. | Гипотезы антропогенеза. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 19 с.р. | Основы расоведения. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 20 с.р. | Сравнительная анатомия позвоночных. Филогенез сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 21 с.р. | Филогенез покровных тканей, пищеварительной, выделительной и репродуктивной систем. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/   | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |
| 22 с.р. | Филогенез эндокринной и нервной систем хордовых. Ответы на эвристические вопросы. /Ср/  | 0,5 | УК-1, УК-7, ОПК-1, ОПК-2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 |

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС | Содержание раздела   |
|-------|--|--|
| 1.    | Раздел 1. «Цитология, онтогенез».                  | <p>Роль биологии в подготовке провизора. Основные разделы курса биологии и биологические науки. Определение жизни. Принципиальные отличия живого от неживого. 7 фундаментальных признаков живого. 10 уровней организации живого.</p> <p>Основные химические элементы клетки и их значение.</p> <p>Молекулярный уровень организации живого. Роль воды в организме.</p> <p>Белки. Химическое строение и функции.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Химическое строение и функции ДНК.</p> <p>Химическое строение и функции трех видов РНК.</p> <p>Липиды. Классификация и химическое строение липидов. Функции липидов.</p> <p>Углеводы. Классификация и химическое строение углеводов. Функции углеводов.</p> <p>Пути получения энергии клеткой. АТФ, ее строение и функции.</p> <p>Понятие об окислительном фосфорилировании.</p> <p>Молекулярные основы строения клеточных мембран.</p> <p>Главные различия в строении и функциях клеточных мембран?</p> <p>Классификация, строение и функции органоидов клетки (двумембранных, одномембранных и немембранных).</p> <p>Понятие о фибриллярных структурах (микрофиламенты, промежуточные филаменты, микротрубочки), цитозоле и цитоскелете.</p> <p>Понятие о специализированных органоидах (реснички, жгутики, базальные тельца, микроворсинки).</p> <p>Классификация видов транспорта веществ через мембраны клетки (активный и пассивный транспорты).</p> <p>Свободнорадикальные процессы в клетке и антиоксидантная защита мембран от перекисидации.</p> <p>Основы клеточной теории. Прокариоты, эукариоты и вирусы.</p> <p>Химические основы комплементарного спаривания нуклеотидов.</p> <p>Основные условия для репликации ДНК.</p> <p>Последовательность событий при репликации ДНК.</p> <p>Понятие о генетическом коде.</p> <p>Основные условия для биосинтеза белка.</p> <p>Последовательность событий при биосинтезе белка (транскрипция, процессинг, трансляция, фолдинг).</p> <p>Понятие о структурных генах, генах-операторах и белках репрессорах.</p> <p>Гипотеза Жакоба-Моно.</p> <p>Механизм включения генетической активности (дерепрессия или индукция) генов.</p> <p>Механизм выключения генетической активности (реактивация белков-репрессоров и блокирование генов-операторов).</p> <p>Основные кибернетические понятия в биологии: стационарное состояние системы, детектор, регулятор, эффектор, вход и выход из системы, обратная (отрицательная и положительная) связь.</p> <p>Биологические примеры обратной связи.</p> <p>Замещения, инверсии, вставки, выпадения нуклеотидов. Последствия точечных мутаций для собираемых молекул белка и функций организма.</p> |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <p>Характеристика фаз клеточного цикла.<br/> Характеристика фаз митоза.<br/> Биологический смысл митоза.<br/> Отличие фаз митоза от мейоза.<br/> Источники комбинативной изменчивости в Мейозе.<br/> Способы бесполого размножения.<br/> Способы полового размножения.<br/> Отличия, преимущества, недостатки бесполого и полового размножения.<br/> Формы полового (парасексуального) процесса у одноклеточных.<br/> Характеристика стадий сперматогенеза и овогенеза.<br/> Оплодотворение как третий источник комбинативной изменчивости.<br/> Классификации яйцеклеток.<br/> Основные события на клеточном и организменном уровне при оплодотворении у людей.<br/> Начальные стадии эмбриогенеза (зигота - бластула). Типы дробления зиготы.<br/> Гастрюляция и развитие провизорных органов зародыша и плацентация.<br/> Органогенез. Производные зародышевых листков.<br/> Фетальный период. Особенности дозировки лекарств для беременной женщины.<br/> Понятие о плацентарном барьере. "Талидомидовая катастрофа".<br/> Роды. Опасности трех периодов родов.<br/> Биологическая классификация периодов жизни после рождения.<br/> Особенности периода новорожденности. Грудной период. Детство.<br/> Незрелость гисто-гематических барьеров.<br/> Пубертатный период. Репродуктивный период. Особенности назначения лекарств у женщин при беременности. и людям с заболеваниями печени и почек.<br/> Климакс. Инволюционный период. Дозировка лекарств людям с заболеваниями печени и почек. Гипотезы старения и классификация смерти.<br/> Виды регенерации. Ткани, способные и неспособные к полной репаративной регенерации. Особенности восстановления функций мышечной и нервной ткани.</p> |
| 2. | <p><b>Раздел 2.</b><br/> <b>«Основы генетики»</b></p> | <p>Классификация врожденных болезней и болезни с наследственной предрасположенностью.<br/> Понятие о наследственности и изменчивости. Генотип и фенотип.<br/> Локусы, гомологичные и негомологичные хромосомы, аллельные и неаллельные гены.<br/> Анализирующее скрещивание.<br/> Взаимодействие аллельных генов.<br/> Современное понимание законов Менделя. Неменделирующие признаки.<br/> Развитие генетики после Менделя - поиск материальных носителей наследственной информации.<br/> Генетика пола человека.<br/> Наследование групп крови по системе АВО.<br/> Открытие и доказательство хромосомной локализации генов.<br/> Сцепленное наследование признаков и его современное толкование.<br/> Закон Моргана. Генетические карты хромосом.<br/> Типы наследования. Генетика пола. Полигенное наследование.</p>   |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <p>Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, эффект положения, полимерия).</p> <p>Пенетрантность и экспрессивность генов.</p> <p>Принципы решения задач при медико-генетическом консультировании.</p> <p>Биологическая роль и результаты нормальной и патологической изменчивости.</p> <p>Фенотипическая изменчивость (модификационная и случайная).</p> <p>Генотипическая соматическая изменчивость.</p> <p>Генотипическая генеративная (наследственная) изменчивость.</p> <p>Мутационная генеративная генотипическая изменчивость: генные (точковые мутации); хромосомные мутации; геномные мутации (анэуплоидии и изменения числа геномов) и механизмы их возникновения при мейозе.</p> <p>Условия проявления генетического груза наследственных болезней.</p> <p>Методы селекции (аутбридинг, инбридинг, отбор).</p> <p>Понятие о частоте доминантных и рецессивных аллельных генов в популяции (уравнение вероятностей <math>p+q = 1</math>).</p> <p>Понятие об идеальной популяции. Закон Харди–Вайнберга.</p> <p>Определение частоты гетерозиготных носителей наследственной патологии.</p> <p>Комбинативная изменчивость, как основа адаптации видов. Механизмы приспособления микроорганизмов к антимикробным средствам. Опыт Ледербергов.</p>   |
| 3. | <p><b>Раздел 3.</b><br/><b>«Биогеоценоз, основы медицинской паразитологии».</b></p> | <p>Виды биотических связей.</p> <p>Разделы медицинской паразитологии.</p> <p>Механизмы и пути заражения паразитарными болезнями.</p> <p>Понятие о циклах развития паразитов.</p> <p>Простейшие, общая характеристика.</p> <p>Представители классов "Саркодовые" и "Инфузории".</p> <p>Представители классов "Жгутиковые" и "Споровики".</p> <p>Тип Плоские черви, класс Сосальщикообразные. Краткая характеристика трематод (кошачий, печеночный, легочный, кровяные сосальщикообразные) и трематодозов.</p> <p>Тип Плоские черви, класс Ленточные черви. Приспособления для паразитирования.</p> <p>Краткая характеристика цепней (свиной, бычий, карликовый, лентец широкий). Особенности лечения тениоза.</p> <p>Особенности эхинококкоза и альвеококкоза.</p> <p>Тип Круглые черви, класс Собственно Круглые черви. Характеристика гельминтозов от остриц, аскарид, власоглава, анкилостомид, угрицы кишечной, трихинелл, ришты, филярий.</p> <p>Классификация паразитов из типа Членистоногие. Медицинское значение класса Ракообразные.</p> <p>Медицинское значение класса Паукообразные. Отряд Клещи.</p> <p>Медицинское значение класса Насекомые. Классификация по отрядам.</p> <p>Отряды: Таракановые, Вши, Блохи.</p> <p>Отряд Двукрылые. Понятие о миазах.</p> <p>Паразитологическое значение грызунов.</p> <p>Паразитологическое значение парнокопытных.</p> <p>Паразитологическое и общемедицинское значение хищников.</p> <p>Паразитологическое значение приматов.</p> |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 4. | <b>Раздел 4.<br/>«Эволюция,<br/>антропогенез,<br/>филогенез»</b> | Основы эволюционного учения. Гипотезы биогенеза.<br>Дарвинизм и неodarвинизм.<br>Естественный отбор, его сущность.<br>Синтетическая теория эволюции и положительные мутации.<br>Макро и микроэволюция.<br>Законы эволюции (Бэра, Геккеля-Мюллера, гомологичных рядов).<br>Антропогенез и расоведение.<br>Филогенез сердечно сосудистой системы.<br>Филогенез дыхательной системы.<br>Филогенез пищеварительной системы.<br>Филогенез выделительной и репродуктивной систем.<br>Филогенез нервной и эндокринной систем.<br>Филогенез покровных тканей. |
|----|--|---|

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

|  |
|--|
| В учебном процессе используются следующие формы работы:  |
| - чтение лекций,   |
| - проведение практических работ,   |
| - внеаудиторная самостоятельная работа студентов.  |
| Текущий контроль рекомендуется проводить путем проверки посещаемости лекций, выполнения домашнего задания, входного контроля (в виде, устного опроса, тестовых заданий), оценки практических навыков и умений с проверкой оформления протоколов выполненной практической работы. |
| Предусматривается система балльно- рейтингового контроля знаний студентов.   |
| Текущую аттестацию рекомендуется проводить в виде контрольных работ.   |
| Итоговая оценка знаний – сдача экзамена 2 семестр.   |
| С целью контроля качества овладения студентами практическими навыками и умениями рекомендуется последнее занятие семестра по дисциплине отвести для контроля практических навыков.   |
| Используются методические указания для студентов по выполнению лабораторных и самостоятельных работ, обучающие тесты, методические разработки для преподавателей и студентов по проведению занятий.  |
| В учебном процессе рекомендуется использовать мультимедийное сопровождение лекций, проблемное обучение, эвристическое обучение, многофункциональные печатные раздаточные материалы, составление алгоритмов поставленных задач.   |



## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Вопросы и задания для текущего контроля успеваемости.

#### Примеры тестовых заданий:

1. Назвать важный элемент, обеспечивающий нормальный синтез эритроцитов  
а- Fe б- I в- F г- P д- все неверно
2. Указать вещества - моносахариды  
а- глюкоза, галактоза, фруктоза б- триглицериды, холестерин в- крахмал, гликоген, клетчатка г- все верно д- все неверно
3. Пример регуляторной функции белков  
а- желтый пигмент гороха б- зеленый пигмент гороха в- актин г- гормон роста д- все неверно
4. Пример пассивного транспорта  
а- фагоцитоз б- пиноцитоз в- осмос г- все верно д- все неверно
5. Какие органоиды клетки обезвреживают ксенобиотики (в т. ч.) лекарства?  
а- ядро б- митохондрии в- мембраны гладкой эндоплазматической сети г- клеточный центр д- все неверно
6. Указать комплементарную пару азотистых оснований РНК  
а- АУ б- АГ в- АЦ г- ЦТ д- все неверно
7. Почему у людей не регенерируют ампутированные конечности  
а- таких генов нет б- нет строительного материала в- нужные гены, блокированы белками-репрессорами г- нет энергии д- все неверно
8. Сколько триплетов в составе генетического кода человека?  
а- 1 б- 3 в- 16 г- 64 д- все неверно
9. Сколько аминокислот может кодировать 1 конкретный триплетный кодон (AAA) и-РНК?  
а- 1 б- 3 в- 16 г- 64 д- все неверно
10. "Вырожденный" (избыточный) код  
а- полезен б- вреден в- безвреден г- все верно д- все неверно
11. Назвать самую тяжелую точечную генную мутацию  
а- вставка б- замещение в- инверсия г- все равноопасны д- все неверно
12. К чему может вести замена трех последовательных нуклеотидов?  
а- замене 2 аминокислот (АК) б- замене 3 АК в- замене 4 АК г- все верно д- все неверно
13. Где находятся триплетные антикодоны?  
а- на ДНК б- на и-РНК в- на р- РНК г- на т-РНК д- все неверно
14. Какие клетки относят к лабильным по регенераторной способности?  
а- лейкоциты крови б- гепатоциты в- нейроны г- миоциты д- все неверно
15. Что отсутствует при митозе?  
а- анафаза б- кроссинговер в- профазы г- все верно д- все неверно
16. Что отсутствует при мейозе?  
а- анафаза б- кроссинговер в- профазы г- все верно д- все неверно
17. Событие телофазы  
а- деспирализация хромосом б- расхождение хроматид к полюсам клетки в- спирализация хромосом г- растворение ядерной оболочки д- все неверно
18. Последний по времени источник комбинативной изменчивости?  
а- оплодотворение б- кроссинговер в- случайное распределение хромосом в 1 делении мейоза г- митоз д- все неверно
19. В каком периоде жизни женщины завершается оогенез?  
а- в эмбриональном б- в пубертатном в- в климактерическом г- в раннем детстве д- все неверно
20. При каком типе взаимодействия рецессивный ген усиливает проявление в фенотипе доминантного?  
а- при полном доминировании б- при неполном доминировании в- при сверхдоминировании г- все верно д- все неверно

21. При анализирующем скрещивании гороха желтого цвета среди гибридов первого поколения не было ни 1 зеленой горошины. Каков генотип желтого родителя?  
а- АА б- Аа в- аА г- аа д- любой
22. Сколько сортов гамет образуется от полной гомозиготы при тригибридном скрещивании?  
а- 1 б- 2 в- 4 г- все возможно д- все неверно
23. Какова вероятность рождения ребенка с аутосомно- доминантной болезнью, если оба родителя гетерозиготны  
а- 100% б- 75% в- 50% г- 25% д- все неверно
24. Сколько общих генов у сына и отца?  
а- 100% б- 50% в- 25% г- 0% д- все неверно
25. Сколько идентичных аутосом у сына и отца?  
а- 100% б- 50% в- 25% г- 0% д- все неверно
26. Уравнение Харди- Вайнберга  
а-  $2pq$  б-  $q^2$  в-  $p^2$  г-  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$  д- все неверно
27. На сколько человек приходится 1 гетерозиготный носитель семейной амавротической идиотии - рецессивного гена, если 1 больной приходится на 40 000 здоровых людей  
а- на 100 б- на 200 в- на 300 г- на 400 д- на 500
28. Путь заражения чесоткой  
а- алиментарный б- воздушно-капельный в- водный г- контактно-бытовой д- все неверно
29. Какие животные связаны с онхоцеркозом?  
а- мошки б- ленточные черви в- плоские черви г- все верно д- все неверно
30. Назвать патологическое состояние, связанное с отрядом Скорпионы  
а- интоксикация (отравление) б- тениаринхоз в- трихинеллез г- аскаридоз д- орнитоз
31. К какому семейству клещей относятся возбудители чесотки?  
а- аргасовые б- гамазовые в- иксодовые г- акариформные д- краснотелковые
32. Указать представителей класса Ракообразных, связанных с дракункулезом  
а- муха Це-Це б- комары рода Анофелес в- циклопы г- крабы д- все неверно
33. Вши связаны с  
а- чумой б- холерой в- бешенством г- сыпным тифом д- все неверно
34. Указать ключевую причину неэффективности однократного уничтожения вшей инсектицидами при лобковой вшивости  
а- метацеркарии б- живые гниды в- самозаражение г- все верно д- все неверно
35. Роль мяса Бурого медведя в паразитологии  
а- тениоз б- тениаринхоз в- трихинеллез г- все верно д- все неверно
36. Высокая преадаптация микроорганизмов к антибиотикам показана в опытах  
а- Менделя б- Моргана в- Ледербергов г- Харди- Вайнберга д- Вейсмана
37. Роль естественного отбора  
а- элиминация из популяции плохо адаптированных особей б- закрепление "отрицательных" мутаций в- закрепление нейтральных мутаций г- все верно д- все неверно
38. Медицинское значение Приматов  
а- токсоплазмоз б- некатороз в- эхинококкоз г- малярия д- все неверно
39. Средний объем черепа (см<sup>3</sup>) австралопитеков около  
а- 150 б- 500 в- 1000 г- 1400 д- все неверно
40. Построить приматов по времени их существования от современных к ранним по эволюционной гипотезе (А- австралопитеки Е- современные европеоиды К- кроманьонцы Н- неандертальцы П- питекантропы)  
а- ЕАНКП б- ЕПНКА в- НКАПЕ г- АПНЕК д- ЕКНПА
41. Олдувайскую культуру (орудия из грубо оббитой гальки, заостренных костей, стоянки) приписывают  
а- дриопитекам б- австралопитекам в- мартышкам г- питекантропам д- все неверно
42. Время существования питекантропов по эволюционной гипотезе (лет назад)  
а- 100 000 000 б- 500 000 в- 5 000 г- 1 000 д- все неверно

43. Назвать расу, относимую рядом ученых к большим расам  
а- веддоидная б- американская в- негрильская г- балкано-кавказская д- все неверно
44. Преобладающая малая раса в Китае  
а- индосредиземноморская б- североазиатская в- дальневосточная г- веддоидная д- все неверно
45. К большой монголоидной расе относят ... малую расу  
а- бушменскую б- индо-средиземноморскую в- веддоидную г- дальневосточную д- все неверно
46. Причина инбредной депрессии у людей  
а- популяционная изоляция б- метисация в- аутбридинг г- все верно д- все неверно

### Примеры ситуационных задач.

- У человека гипоплазия эмали наследуется как сцепленный с X-хромосомой признак (доминантная). В семье родители страдают этой аномалией, а сын родился с нормальными зубами. Каким может быть фенотип второго сына?
- В медико-генетическую консультацию обратилась здоровая беременная женщина с просьбой определить пол плода, потому что ее брат и первый ребенок (сын) страдают тяжелой формой гемофилии. В клетках, взятых из амниотической жидкости, полового хроматина не обнаружено. Какой можно сделать вывод о поле плода? Определите вероятность рождения больного ребенка.
- Женщина, которая страдает астигматизмом (нарушение оптической системы глаза), вышла замуж за мужчину с нормальным зрением. У них родился нормальный сын. Известно, что астигматизмом страдали отец и бабушка женщины по родительской линии. Среди родственников матери женщины эта болезнь не наблюдалась. Как наследуется астигматизм? Какая вероятность того, что дети сына будут страдать астигматизмом.
- Голубоглазый мужчина женат на кареглазой женщине, родители которой были также кареглазыми, но сестра – голубоглазая. Может ли у них родиться голубоглазый ребенок? Какой закон действует в данной ситуации? Назовите и сформулируйте его.
- Сколько хромосом будут иметь дочерние клетки, если материнская до митоза имела 14? Ответ обоснуйте.
- В соматической клетке пшеницы 28 хромосом. Определите хромосомный набор и число ДНК в половых клетках этого растения перед началом деления, в анафазе 1-го мейоза и в анафазе 2-го мейоза.
- Клетка печени обезьяны содержит 48 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате митоза.
- Какая часть сперматозоида является носителем генетической информации. Опишите строение этих клеток.
- Что такое копуляция. Назовите организмы, размножающиеся таким способом.
- Беременная женщина работает в химической лаборатории. Выскажите свое мнение о влиянии химических веществ на внутриутробное развитие зародыша.
- Подберите к названию органа название зародышевого листка, из которого он развивается. Название органов: лёгкие, позвоночник, спинной мозг, орган зрения, яичники, кишечник, скелет.
- Какая обычная тенденция дозировки большинства лекарственных препаратов при болезнях печени у взрослых?
- К дерматологу обратился пациент с жалобами на появление язв на коже. При осмотре на коже определяются небольшие бугорки буровато-красного цвета. Больной связывает появление поражений на кожи с поездкой в командировку в один из районов Казахстана, примерно 4 месяца назад. Поставьте диагноз, определите систематическое положение возбудителя, способ заражения, локализация в организме, способы профилактики и лечения.
- Во время работы в одной из развивающихся стран Африки к Вам на прием привели больного, у которого наблюдается мышечная слабость, истощение, умственная депрессия, нарастающая сонливость. Вы направили больного в лабораторию, где в мазках крови и спинно-мозговой жидкости были обнаружены паразиты с одним жгутиком и ундулирующей мембраной. Это подтвердило предварительный диагноз. Каким заболеванием страдает

больной? Назовите основные признаки, на основании которых были установлены предварительный и окончательный диагнозы.

15. В поликлинику обратился больной, приехавший из зарубежной командировки в Африку, с жалобами на лихорадку. Анализ крови выявил наличие в эритроцитах малярийного плазмодия. Какие насекомые явились причиной заражения этого больного? Представляет ли этот больной опасность для окружающих?

## 6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)

1. Дать определение жизни. Назвать принципиальные отличия живого от неживого.
2. Роль биологии в подготовке провизора.
3. Основные разделы курса биологии и биологические науки.
4. Дать определения 7 признакам жизни, привести примеры.
5. Дать определения 10 уровням организации живого, привести примеры.
6. Основные химические элементы клетки и их значение.
7. Что рассматривают на молекулярном уровне организации живого?
8. Роль воды в организме.
9. Белки. Химическое строение и функции.
10. Нуклеиновые кислоты. Химическое строение и функции ДНК.
11. Химическое строение и функции трех видов РНК.
12. Липиды. Классификация и химическое строение липидов. Функции липидов.
13. Углеводы. Классификация и химическое строение углеводов. Функции углеводов.
14. Пути получения энергии клеткой. АТФ, ее строение и функции.
15. Понятие об окислительном фосфорилировании.
16. Молекулярные основы строения клеточных мембран.
17. Что определяет главные различия в строении и функциях клеточных мембран?
18. Классификация, строение и функции органоидов клетки (двумембранных, одномембранных и немембранных).
19. Понятие о фибриллярных структурах (микрофиламенты, промежуточные филаменты, микротрубочки), цитозоле и цитоскелете.
20. Понятие о специализированных органоидах (реснички, жгутики, базальные тельца, микроворсинки).
21. Классификация видов транспорта веществ через мембраны клетки (активный и пассивный транспорты).
22. Свободнорадикальные процессы в клетке и антиоксидантная защита мембран от перекисидации.
23. Основы клеточной теории. Прокариоты, эукариоты и вирусы.
24. Химические основы комплементарного спаривания нуклеотидов.
25. Основные условия для репликации ДНК.
26. Последовательность событий при репликации ДНК.
27. Понятие о генетическом коде.
28. Основные условия для биосинтеза белка.
29. Последовательность событий при биосинтезе белка (транскрипция, процессинг, трансляция, фолдинг).
30. Понятие о структурных генах, генах-операторах и белках репрессорах. Гипотеза Жакоба-Моно.
31. Механизм включения генетической активности (дерепрессия или индукция) генов.
32. Механизм выключения генетической активности (реактивация белков- репрессоров и блокирование генов-операторов).
33. Основные кибернетические понятия в биологии: стационарное состояние системы, детектор, регулятор, эффектор, вход и выход из системы, обратная (отрицательная и положительная) связь. Биологические примеры обратной связи.
34. Замещения, инверсии, вставки, выпадения нуклеотидов. Последствия точечных мутаций для собираемых молекул белка и функций организма.
35. Характеристика фаз клеточного цикла.
36. Характеристика фаз митоза.
37. Биологический смысл митоза.

38. Отличие фаз митоза от мейоза.
39. Источники комбинативной изменчивости в Мейозе.
40. Способы бесполого размножения.
41. Способы полового размножения.
42. Отличия, преимущества, недостатки бесполого и полового размножения.
43. Формы полового (парасексуального) процесса у одноклеточных.
44. Характеристика стадий сперматогенеза и овогенеза.
45. Оплодотворение как третий источник комбинативной изменчивости.
46. Классификации яйцеклеток.
47. Основные события на клеточном и организменном уровне при оплодотворении у людей.
48. Начальные стадии эмбриогенеза (зигота - бластула). Типы дробления зиготы.
49. Гастрюляция и развитие провизорных органов зародыша и плацентация.
50. Органогенез. Производные зародышевых листков.
51. Фетальный период. Особенности дозировки лекарств для беременной женщины.
52. Понятие о плацентарном барьере. "Талидомидовая катастрофа".
53. Роды. Опасности трех периодов родов.
54. Биологическая классификация периодов жизни после рождения.
55. Особенности периода новорожденности. Грудной период. Детство. Незрелость гистогематических барьеров.
56. Пубертатный период. Репродуктивный период. Особенности назначения лекарств у женщин при беременности. и людям с заболеваниями печени и почек.
57. Климакс. Инволюционный период. Дозировка лекарств людям с заболеваниями печени и почек. Гипотезы старения и классификация смерти.
58. Виды регенерации. Ткани, способные и неспособные к полной репаративной регенерации. Особенности восстановления функций мышечной и нервной ткани.
59. Классификация врожденных болезней и болезни с наследственной предрасположенностью.
60. Понятие о наследственности и изменчивости. Генотип и фенотип.
61. Локусы, гомологичные и негомологичные хромосомы, аллельные и неаллельные гены.
62. Анализирующее скрещивание.
63. Взаимодействие аллельных генов.
64. Современное понимание законов Менделя. Неменделирующие признаки.
65. Развитие генетики после Менделя - поиск материальных носителей наследственной информации.
66. Генетика пола человека.
67. Наследование групп крови по системе АВО.
68. Открытие и доказательство хромосомной локализации генов.
69. Сцепленное наследование признаков и его современное толкование.
70. Закон Морганна. Генетические карты хромосом.
71. Типы наследования. Генетика пола. Полигенное наследование.
72. Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, эффект положения, полимерия).
73. Пенетрантность и экспрессивность генов.
74. Принципы решения задач при медико-генетическом консультировании.
75. Биологическая роль и результаты нормальной и патологической изменчивости.
76. Фенотипическая изменчивость (модификационная и случайная).
77. Генотипическая соматическая изменчивость.
78. Генотипическая генеративная (наследственная) изменчивость.
79. Мутационная генеративная генотипическая изменчивость: генные (точковые мутации); хромосомные мутации; геномные мутации (анэуплоидии и изменения числа геномов) и механизмы их возникновения при мейозе.
80. Условия проявления генетического груза наследственных болезней.
81. Методы селекции (аутбридинг, инбридинг, отбор).
82. Понятие о частоте доминантных и рецессивных аллельных генов в популяции (уравнение вероятностей  $p+q = 1$ ).
83. Понятие об идеальной популяции. Закон Харди–Вайнберга. Определение частоты гетерозиготных носителей наследственной патологии.

84. Комбинативная изменчивость, как основа адаптации видов. Механизмы приспособления микроорганизмов к антимикробным средствам. Опыт Ледербергов.
85. Виды биотических связей.
86. Разделы медицинской паразитологии.
87. Механизмы и пути заражения паразитарными болезнями.
88. Понятие о циклах развития паразитов.
89. Простейшие, общая характеристика.
90. Представители классов "Саркодовые" и "Инфузории".
91. Представители классов "Жгутиковые" и "Споровики".
92. Тип Плоские черви, класс Сосальщикообразные. Краткая характеристика трематод (кошачий, печеночный, легочный, кровяные сосальщикообразные) и трематодозов.
93. Тип Плоские черви, класс Ленточные черви. Приспособления для паразитирования.
94. Краткая характеристика цепней (свиной, бычий, карликовый, лентец широкий). Особенности лечения тениоза.
95. Особенности эхинококкоза и альвеококкоза.
96. Тип Круглые черви, класс Собственно Круглые черви. Характеристика гельминтозов от остриц, аскарид, власоглава, анкилостомид, угрицы кишечной, трихинелл, ришты, филярий.
97. Классификация паразитов из типа Членистоногие. Медицинское значение класса Ракообразные.
98. Медицинское значение класса Паукообразные. Отряд Клещи.
99. Медицинское значение класса Насекомые. Классификация по отрядам. Отряды: Таракановые, Вши, Блохи.
100. Отряд Двукрылые. Понятие о миазах.
101. Паразитологическое значение грызунов.
102. Паразитологическое значение парнокопытных.
103. Паразитологическое и общемедицинское значение хищников.
104. Паразитологическое значение приматов.
105. Комбинативная изменчивость как основа адаптации вида.
106. Филогенез сердечно сосудистой системы и дыхательной систем.
107. Филогенез выделительной и пищеварительной систем.
108. Филогенез мочевыделительной и половой систем
109. Филогенез нервной и эндокринной систем.
110. Филогенез покровных тканей.
111. Естественный отбор, его сущность.
112. Искусственный отбор, способы выведения новых пород животных и сортов растений.
113. Антропогенез, современные расы и адаптивные типы.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

| ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА   | Оценка ECTS | Баллы в БРС | Уровень сформированности компетенций по дисциплине | Оценка      |
|---|-------------|-------------|--|-------------|
| <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p> | А           | 100-96      | Высокий  | 5 (отлично) |
| <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p> | В           | 95-91       | Высокий  | 5 (отлично) |
| <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>   | С           | 90-76       | Средний  | 4 (хорошо)  |

|  |   |       |                 |                         |
|--|---|-------|-----------------|-------------------------|
| <p>Дан недостаточно полный и последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Слабо овладел компетенциями.</p>  | D | 75-66 | Низкий          | 3 (удовлетворительно)   |
| <p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.</p>  | E | 65-61 | Крайне низкий   | 3 (удовлетворительно)   |
| <p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетенции не сформированы.</p> | F | 60-0  | Не сформирована | 2 (неудовлетворительно) |



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| <b>7.1.Рекомендуемая литература</b>    |   |  |                        |                     |
|--|---|--|------------------------|---------------------|
| <b>7.1.1.Основная литература</b>       |   |  |                        |                     |
|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год      | Кол-во              |
| Л1.1                                   | Пехов А.П.  | Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html</a> | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 | Электронное издание |
| Л1.2                                   | В.Н. Ярыгин, В.В. Глинкина, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова<br>Г.В. Черных | Биология. В 2 т. [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435649.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435649.html</a>   | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 | Электронное издание |
| <b>7.1.2.Дополнительная литература</b> |   |  |                        |                     |
| Л2.1                                   | Пехов А.П.  | Биология с основами экологии: учеб. пособие + «Консультант студента» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>  | СПб.: Лань, 2000       | Электронное издание |
| Л2.2                                   | под ред. Мамонтова С.Г.   | Биология: учеб.  | М.: Академия, 2006     | 50                  |
| Л2.3                                   | Ярыгин В.Н., Глинкина В.В., Волков И.Н., Синельщикова В.В., Черных Г.В.   | Биология [Электронный ресурс] / В.Н. Ярыгин, В.В. Глинкина, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова, Г.В. Черных. - Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430309.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430309.html</a>                            | М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014 | Электронное издание |
| Л2.4                                   | под ред. Пальцева М.А.  | Биология: [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  | М.: Рус. врач, 2003    | Электронное издание |
| <b>7.1.3.Методические разработки</b>   |   |  |                        |                     |
|  | Авторы, составители   | Заглавие   | Издательство, год      | Кол-во              |
| Л3.1                                   | Черников М.В. Кульбеков Е.Ф. Оганова М.А. Гутенева Г.С.                   | Методические указания по дисциплине «Биология» для студентов 1 курса, обучающихся по специальности 33.05.01 «Фармация». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://pmedpharm.ru">http://pmedpharm.ru</a>   | ПМФИ, 2018             | Электронное издание |

|  |  |  |            |                       |
|--|--|--|------------|-----------------------|
| ЛЗ.2   | Черников М.В.<br>Кульбеков Е.Ф.<br>Оганова М.А.<br>Гутенева Г.С. | Методические указания для самостоятельной внеаудиторной работы по дисциплине «Биология» для студентов 1 курса, обучающихся по специальности 33.05.01 «Фармация». [Электронный ресурс].<br>Режим доступа: <a href="http://pmedpharm.ru">http://pmedpharm.ru</a> | ПМФИ, 2018 | Электронное издание   |
| <b>7.2. Электронные образовательные ресурсы</b>  |  |  |            |                       |
|  | Консультант студента<br>Электронная библиотека медицинского вуза | <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>  |            | Подписной ресурс ВУЗа |
|  | Федеральная электронная медицинская библиотека аФЭМБ             | <a href="http://www.femb.ru/feml">http://www.femb.ru/feml</a>  |            | свободный             |
|  | Научная электронная библиотека Elibrary.ru                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>  |            | свободный             |
| <b>7.3. Программное обеспечение</b>  |  |  |            |                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г.</li> <li>2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий.</li> <li>3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.</li> <li>4. Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017</li> <li>5. Microsoft Open License: 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018.</li> <li>6. Microsoft Open License: 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.</li> <li>7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.</li> <li>8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»</li> <li>9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017</li> <li>10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»</li> <li>11. Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)</li> </ol> |  |  |            |                       |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения.<br>Реквизиты подтверждающего документа   |
|-------|-------------------------|--|---|---|
| 1     | Б1.Б.2<br>Биология      | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1 далее адрес тот же. | Проектор<br>Ноутбук<br>Доска ученическая<br>Столы ученические<br>Стулья ученические<br>Стол для преподавателя<br>Стул преподавателя<br>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин | Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г.<br>Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий.<br>Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.<br>Microsoft Open License:66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017<br>Microsoft Open License: 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018.<br>Microsoft Open License: 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.<br>Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.<br>Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»<br>Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»<br>Система электронного тестирования<br>VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления<br>прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно) |
|  | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294)  | Проектор<br>Ноутбук<br>Доска ученическая<br>Столы ученические<br>Стулья ученические<br>Стол для преподавателя<br>Стул преподавателя<br>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин |   |
|  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: | Микроскопы Альтами 104<br>Шкафы для документов закрытый распашной<br>Доска 1- элементная<br>Шкаф книжный<br>Телевизор 37. TV универсальный крепежный<br>Столы ученические<br>Стулья ученические   |   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | ауд. № 315 (214)   |   |  |
|  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности:<br>ауд. № 316 (215) | Микроскопы Альтами 104<br>Шкафы для документов закрытый распашной<br>Доска 1- элементная<br>Шкаф книжный<br>Телевизор 37. TV универсальный крепежный<br>Столбы ученические<br>Стулья ученические  |  |
|  | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:<br>ауд. № 331 (186)<br>357532,  | Шкаф одностворчатый<br>Стойка с полками на колесах<br>Кресло «Юпитер»<br>Компьютер «Lenovo»<br>МФУ HP LaserJetPro M 1217nfw<br>Весы OHAUS модель SPU123 макс 120г дискрет0,001г с колибров. гирей 100г<br>Коагулограф Н 334<br>Комплек компьютерный многофункциональный для исследования ЭЭГ и ВП "Нейрон-Спектр-1" |  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>Комплект совместимого оборудования для работы на изолированных органах в составе:(камера на 1мышцу, к-кт с зажимами) система д/регистр. с прогр. обеспеч. изотонич. преобраз. Силовой преобразоват. (датчик), 2.3.360011725</p> <p>Компьютер Lenovo S20 00 All-In-One</p> <p>Циркуляционный термостат LOIP LT-105a (объем 5л. 120x150/150мм, с плоской съемной крышкой)</p> <p>Каталог химреактивов</p> <p>Кресло "Юпитер"</p> <p>Электрокардиограф</p> <p>Электрокардиограф "Heart Mirror 1 ИКО"</p> <p>Электрокардиограф двенадцатиканальный с регистрацией ЭКГ в ручном и автоматических режимах миниатюрный</p> <p>Шкаф навесной</p> <p>Шкаф для одежды</p> <p>Нетбуки</p> <p>Стол компьютерный</p> <p>Компьютер «Lenovo»</p> <p>Системный блок в составе DEPO</p> <p>Тумба</p> <p>Учебное пособие «Генетика»</p> <p>Учебное пособие «Общая паразитология»</p> <p>Системный блок в составе DEPO Neos 260MN W7 P64/SM/G840/1</p> <p>МФУ (принтер сканер) (копир) Лазерный монохромный HP «LaserJet Pro M1217</p> <p>Мониторы</p> <p>Компьютер в комплекте</p> <p>Шкаф сейф несгораемый</p> <p>Холодильник «Стенол»</p> <p>Динамометр медицинский элект. ручн. ДМЭР</p> |  |
|--|--|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   | <p>120-0,5<br/> Динамометр медицинский элект. ручн. ДМЭР<br/> 120-0,5<br/> Шкаф для документов закрытый распашной<br/> Электрокардиограф ЭКГ-04<br/> Шкаф одностворчатый<br/> Стул офисный полумягкий<br/> Динамометр медиц.электр.ручн.ДМЭР-120-0,5.<br/> Динамометр медиц.электр.ручн.ДМЭР-120-0,5.<br/> Лазерный анализатор микрочастиц<br/> Ласка-Т,2.3.360011724<br/> Спирометр ССП сухой портативный<br/> Спирометр ССП сухой портативный<br/> Учебное пособие "Мейоз R02"<br/> Учебное пособие "Митоз R01"<br/> Шкаф одностворчатый</p> |  |
|  | <p>Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы:<br/> ауд. № 330<br/> (348,349)</p>  | <p>Моноблоки с выходом в интернет<br/> Шкаф сейф несгораемый<br/> Шкаф одностворчатый<br/> Столы ученические<br/> Стулья ученические</p>   |  |
|  | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> | <p>Доска ДА-12з для мела<br/> Столы ученические<br/> Стулья ученические</p>  |  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | ауд. № 320 (173)   |  |  |
|  |  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:<br>ауд. № 218 (114) | Доска магнитно-меловая<br>Столы ученические<br>Стулья ученические  |  |
|  |  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:<br>ауд. № 214 (119) | Моноблок<br>Сплит- система LG G 18 AYT/SCI<br>Доска 1- элементная<br>Столы ученические<br>Стулья ученические |  |
|  |  | Учебная аудитория для проведения занятий   | Стол ученический<br>Стул ученический<br>Доска 1- элементная<br>Столы ученические                             |  |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 204 (123(a))                                       | Стулья ученические   |  |
|  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 205 (141) | Стол ученический<br>Стул ученический<br>Доска 1- элементная<br>Столы ученические<br>Стулья ученические |  |
|  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и  | Стол ученический<br>Стул ученический<br>Доска 1- элементная<br>Столы ученические<br>Стулья ученические |  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  | <p>промежуточной аттестации:<br/>ауд. № 206 (123)</p>  |   |  |
|  |  | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:<br/>ауд. № 203 (140)</p> | <p>Стол ученический<br/>Стул ученический<br/>Доска 1- элементная<br/>Столы ученические<br/>Стулья ученические</p> |  |

## **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся(обучающегося).

**9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

**9.3. Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

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

| Категории студентов                        | Формы   |
|--|---|
| С нарушением слуха                         | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;  |
| С нарушением зрения                        | - в печатной форме увеличенным шрифтом;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | - в печатной форме;<br>- в форме электронного документа;<br>- в форме аудиофайла;                     |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

| Категории студентов | Виды оценочных средств | Формы контроля и оценки результатов |
|---------------------|------------------------|-------------------------------------|
| С нарушением слуха  | тест                   | преимущественно письменная проверка |

|  |   |   |
|--|---|---|
| С нарушением зрения                        | собеседование                                     | преимущественно устная проверка (индивидуально)                                 |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | решение дистанционных тестов, контрольные вопросы | организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка |

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

## **2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная

литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

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

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

### **10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.**

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов, или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение ситуационных задач, чтение лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент снабжается комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

### **10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ**

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;

- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- Компьютерного тестирования или собеседования.