



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**
Открытый университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

[Signature] / О.В. Юсупова

24" 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.36 «Биология»

| | |
|--|---|
| Код и направление подготовки (специальность) | 33.05.01 Фармация |
| Направленность (профиль) | Фармация |
| Квалификация | Провизор |
| Форма обучения | Очная |
| Год начала подготовки | 2023 |
| Институт / факультет | Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования |
| Выпускающая кафедра | кафедра "Экономика и управление организацией" |
| Кафедра-разработчик | кафедра "Экономика и управление организацией" |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 108 / 3 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | Экзамен |

Б1.О.36 «Биология»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **33.05.01 Фармация**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 27 марта 2018 г. №219 (№219 от 27.03.2018) и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Профессор, доктор
медицинских наук, доцент

(должность, степень, ученое звание)



Ю.В Первова

(ФИО)

Заведующий кафедрой



А.В. Васильчиков, доктор
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)



П.Г Лабзина, кандидат
педагогических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы



Ю.В. Первова, доктор
медицинских наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 6 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 6 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 7 |
| 4.1 Содержание лекционных занятий | 7 |
| 4.2 Содержание лабораторных занятий | 10 |
| 4.3 Содержание практических занятий | 10 |
| 4.4. Содержание самостоятельной работы | 15 |
| 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) | 16 |
| 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения | 17 |
| 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем | 17 |
| 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 18 |
| 9. Методические материалы | 18 |
| 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) | 20 |

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|---|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| Профессиональная методология | ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов | ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Владеть способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. |
| | | | Знать основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья |
| | | | Уметь применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. |
| | | ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Владеть способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Знать основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> |
| | | <p>Уметь применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p> |
| | ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | <p>Владеть способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p> |
| | | <p>Знать основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.</p> |
| | | <p>Уметь применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p> |
| | ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | <p>Владеть способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> |
| | | <p>Знать математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> |
| | | <p>Уметь осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p> |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины | Параллельно осваиваемые дисциплины | Последующие дисциплины |
|-----------------|--|--|---|
| ОПК-1 | Математика; Общая и неорганическая химия; Физика | Математика; Общая и неорганическая химия; Учебная практика: полевая практика по ботанике; Физика | Аналитическая химия; Биотехнология; Ботаника; Коллоидная химия; Математика; Органическая химия; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Производственная практика: практика по контролю качества лекарственных средств; Производственная практика: практика по фармацевтической технологии; Современные методы химического анализа лекарственного растительного сырья; Учебная практика: практика по общей фармацевтической технологии; Учебная практика: практика по фармакогнозии; Фармакогнозия; Фармацевтическая технология; Фармацевтическая химия; Физическая химия |

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Всего часов / часов в электронной форме | 2 семестр часов / часов в электронной форме |
|--|---|---|
| Аудиторная контактная работа (всего), в том числе: | 48 | 48 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия | 32 | 32 |
| Внеаудиторная контактная работа, КСР | 3 | 3 |
| Самостоятельная работа (всего), в том числе: | 21 | 21 |
| подготовка к практическим занятиям | 21 | 21 |
| Контроль | 36 | 36 |
| Итого: час | 108 | 108 |
| Итого: з.е. | 3 | 3 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | | |
|-----------|--|---|----|----|-----|-------------|
| | | ЛЗ | ЛР | ПЗ | СРС | Всего часов |
| 1 | Введение. Биология как наука о живой природе | 4 | 0 | 8 | 5 | 17 |
| 2 | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | 4 | 0 | 8 | 6 | 18 |
| 3 | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | 4 | 0 | 8 | 5 | 17 |
| 4 | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | 4 | 0 | 8 | 5 | 17 |
| | КСР | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Контроль | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| | Итого | 16 | 0 | 32 | 21 | 108 |

4.1 Содержание лекционных занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема лекции | Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|------------------|--|--|--|--|
| 2 семестр | | | | |
| 1 | Введение. Биология как наука о живой природе | Введение. Биология как наука о живой природе | Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях развития и механизмах жизнедеятельности живых организмов. Сущность и субстрат жизни. Современные представления о сущности живого. Свойства живых систем: обмен веществ, энергии, информации. Наследственность, изменчивость, дискретность, целостность, рост и развитие, движение, раздражимость, ауторегуляция, специфичность взаимоотношений со средой как свойства живого. | 2 |
| 2 | Введение. Биология как наука о живой природе | Введение. Биология как наука о живой природе | Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях развития и механизмах жизнедеятельности живых организмов. Сущность и субстрат жизни. Современные представления о сущности живого. Свойства живых систем: обмен веществ, энергии, информации. Наследственность, изменчивость, дискретность, целостность, рост и развитие, движение, раздражимость, ауторегуляция, специфичность взаимоотношений со средой как свойства живого. | 2 |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| 3 | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов. Отличия эукариотических клеток от прокариотических. Сходство и различия животных и растительных клеток. | 2 |
| 4 | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | Основные положения современной клеточной теории. Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Способы образования аминокислот. Их биологические функции в передаче нервных импульсов. Биополимеры. Липиды. Нуклеиновые кислоты. | 2 |
| 5 | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Основные структурные компоненты эукариотических клеток: Биологическая мембрана, цитоплазма, ядро. Модели строения клеточных мембран. Свойство и функции биологических мембран. Виды мембранного транспорта. Органоиды клетки. Классификация органоидов на мембранные, немембранные, общего значения и специального. Ультраструктура и функции одномембранных органоидов - эндоплазматической сети, пластинчатого комплекса и лизосом. Наследственные заболевания, связанные с патологией лизосом (детская семейная амавротическая идиотия. Болезнь Помпе). Ультраструктура митохондрий. Химическая организация, функции в клетке. | 2 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 6 | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | <p>Основные структурные компоненты эукариотических клеток: Биологическая мембрана, цитоплазма, ядро. Модели строения клеточных мембран. Свойство и функции биологических мембран. Виды мембранного транспорта. Органоиды клетки. Классификация органоидов на мембранные, немембранные, общего значения и специального. Ультраструктура и функции одномембранных органоидов - эндоплазматической сети, пластинчатого комплекса и лизосом. Наследственные заболевания, связанные с патологией лизосом (детская семейная амавротическая идиотия. Болезнь Помпе). Ультраструктура митохондрий. Химическая организация, функции в клетке. Цитоплазматическое наследование, связанное с собственной ДНК митохондрий. Структура митохондрий при патологии (синдром Spina bifida). Пластиды - компоненты растительных клеток. Немембранные органоиды. Ультраструктура рибосом. Генетическая и биохимическая функция рибосом. Характерные изменения рибосом при патологической пролиферации клеток - злокачественных новообразованиях. Влияние загрязнений окружающей среды на возникновение и развитие опухолей. Цитологические основы рака. Меры предупреждения злокачественных новообразований. Основные направления борьбы с загрязнениями среды: технологические, планировочные, санитарно-технические, законодательные. Морфофункциональная организация клеточного центра. Микротрубочки. Центры организации микротрубочек (ЦОМТ) - центриоли, базальные тельца. Кинетохор. Функции микротрубочек, микрофиламентов, микрофибрилл. Органоиды специального назначения - жгутики, реснички. Цитологические основы респираторных заболеваний (дефекты ресничек). Профилактика вирусных инфекций. Цитоплазматический матрикс. Химический состав гиалоплазмы. Цитоплазматические включения. Использование количественных и качественных показателей включений (секреторных, пигментных) при диагностике некоторых заболеваний (анемии, гепатит). Раздражимость - основное свойство живого. Качественные и количественные изменения метаболизма при воздействии раздражителями. Многообразие раздражителей и рецепторов. Электрические биотоки. Использование показателей электрических биотоков для диагностики сердечно - сосудистых заболеваний. Профилактика болезней сердца и сосудов. Клеточное ядро. Основные структурные компоненты ядра. Цитоплазматический матрикс. Химический состав гиалоплазмы. Цитоплазматические включения. Использование количественных и качественных показателей включений (секреторных, пигментных) при диагностике некоторых заболеваний (анемии, гепатит). Раздражимость - основное свойство живого. Качественные и количественные изменения метаболизма при воздействии раздражителями. Многообразие раздражителей и рецепторов. Особенности строения ядерной оболочки. Поровые комплексы. Хроматин. Виды хроматина. Уровни компактизации. Нуклеосома - структурная единица хромосомы. Типы хромосом. Кариотип человека в норме. Количественные и качественные изменения кариотипа при геномных и хромосомных мутациях.</p> | 2 |
|---|--|--|--|---|

| | | | | |
|--------------------------|---|--|---|-----------|
| 7 | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Формы размножения. Мейоз - основа полового размножения. Биологическая сущность мейоза. | 2 |
| 8 | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Формы размножения. Мейоз - основа полового размножения. Биологическая сущность мейоза. | 2 |
| Итого за семестр: | | | | 16 |
| Итого: | | | | 16 |

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

| № занятия | Наименование раздела | Тема практического занятия | Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов / часов в электронной форме |
|------------------|---|---|--|--|
| 2 семестр | | | | |
| 1 | Введение. Биология как наука о живой природе | Введение. Биология как наука о живой природе | Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях развития и механизмах жизнедеятельности живых организмов. Сущность и субстрат жизни. Современные представления о сущности живого. Свойства живых систем: обмен веществ, энергии, информации. Наследственность, изменчивость, дискретность, целостность, рост и развитие, движение, раздражимость, ауторегуляция, специфичность взаимоотношений со средой как свойства живого. | 2 |
| 2 | Введение. Биология как наука о живой природе | Введение. Биология как наука о живой природе | Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях развития и механизмах жизнедеятельности живых организмов. Сущность и субстрат жизни. Современные представления о сущности живого. Свойства живых систем: обмен веществ, энергии, информации. Наследственность, изменчивость, дискретность, целостность, рост и развитие, движение, раздражимость, ауторегуляция, специфичность взаимоотношений со средой как свойства живого. | 2 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 3 | Введение. Биология как наука о живой природе | Введение. Биология как наука о живой природе | Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях развития и механизмах жизнедеятельности живых организмов. Сущность и субстрат жизни. Современные представления о сущности живого. Свойства живых систем: обмен веществ, энергии, информации. Наследственность, изменчивость, дискретность, целостность, рост и развитие, движение, раздражимость, ауторегуляция, специфичность взаимоотношений со средой как свойства живого. | 2 |
| 4 | Введение. Биология как наука о живой природе | Введение. Биология как наука о живой природе | Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях развития и механизмах жизнедеятельности живых организмов. Сущность и субстрат жизни. Современные представления о сущности живого. Свойства живых систем: обмен веществ, энергии, информации. Наследственность, изменчивость, дискретность, целостность, рост и развитие, движение, раздражимость, ауторегуляция, специфичность взаимоотношений со средой как свойства живого. | 2 |
| 5 | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов. Отличия эукариотических клеток от прокариотических. Сходство и различия животных и растительных клеток. Основные положения современной клеточной теории. Аминокислоты. Незаменимые аминокислоты. Способы образования аминокислот. Их биологические функции в передаче нервных импульсов. Биополимеры. Липиды. Нуклеиновые кислоты. | 2 |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 9 | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | <p>Основные структурные компоненты эукариотических клеток: Биологическая мембрана, цитоплазма, ядро. Модели строения клеточных мембран. Свойство и функции биологических мембран. Виды мембранного транспорта. Органоиды клетки. Классификация органоидов на мембранные, немембранные, общего значения и 12 11 специального. Ультраструктура и функции одномембранных органоидов - эндоплазматической сети, пластинчатого комплекса и лизосом. Наследственные заболевания, связанные с патологией лизосом (детская семейная амавротическая идиотия. Болезнь Помпе). Ультраструктура митохондрий. Химическая организация, функции в клетке.</p> | 2 |
| 10 | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | <p>Цитоплазматическое наследование, связанное с собственной ДНК митохондрий. Структура митохондрий при патологии (синдром Spina bifida). Пластиды - компоненты растительных клеток. Немембранные органоиды. Ультраструктура рибосом. Генетическая и биохимическая функция рибосом. Характерные изменения рибосом при патологической пролиферации клеток - злокачественных новообразованиях. Влияние загрязнений окружающей среды на возникновение и развитие опухолей. Цитологические основы рака. Меры предупреждения злокачественных новообразований. Основные направления борьбы с загрязнениями среды: технологические, планировочные, санитарно-технические, законодательные.</p> | 2 |
| 11 | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | <p>Морфофункциональная организация клеточного центра. Микротрубочки. Центры организации микротрубочек (ЦОМТ) - центриоли, базальные тельца. Кинетохор. Функции микротрубочек, микрофиламентов, микрофибрилл. Органоиды специального назначения - жгутики, реснички. Цитологические основы респираторных заболеваний (дефекты ресничек). Профилактика вирусных инфекций. Цитоплазматический матрикс. Химический состав гиалоплазмы. Цитоплазматические включения. Использование количественных и качественных показателей включений (секреторных, пигментных) при диагностике некоторых заболеваний (анемии, гепатит).</p> | 2 |

| | | | | |
|--------------------------|---|--|---|-----------|
| 12 | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Раздражимость - основное свойство живого. Качественные и количественные изменения метаболизма при воздействии раздражителями. Многообразии раздражителей и рецепторов. Электрические биотоки. Использование показателей электрических биотоков для диагностики сердечно - сосудистых заболеваний. Профилактика болезней сердца и сосудов. Клеточное ядро. Основные структурные компоненты ядра. Особенности строения ядерной оболочки. Поровые комплексы. Хроматин. Виды хроматина. Уровни компактизации. Нуклеосома - структурная единица хромосомы. Типы хромосом. Кариотип человека в норме. Количественные и качественные изменения кариотипа при геномных и хромосомных мутациях | 2 |
| 13 | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток. | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Формы размножения. Мейоз - основа полового размножения. Биологическая сущность мейоза. | 2 |
| 14 | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Формы размножения. Мейоз - основа полового размножения. Биологическая сущность мейоза. | 2 |
| 15 | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Формы размножения. Мейоз - основа полового размножения. Биологическая сущность мейоза. | 2 |
| 16 | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Формы размножения. Мейоз - основа полового размножения. Биологическая сущность мейоза. | 2 |
| Итого за семестр: | | | | 32 |
| Итого: | | | | 32 |

4.4. Содержание самостоятельной работы

| Наименование раздела | Вид самостоятельной работы | Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов) | Количество часов |
|--|----------------------------------|--|------------------|
| 2 семестр | | | |
| Введение. Биология как наука о живой природе | Доклады, реферативные сообщения. | 1. Происхождение жизни на земле. 2. Взаимодействие природы и общества. 3. Вирусы 4. Витамины: виды и их роль в организме человека. 5. Процесс строения и деления клетки. 6. Особенности строения комнатных растений. 7. Виды почвенных бактерий. 8. Биологически активные вещества. 9. Биологические эры и их характерные особенности. 10. Процесс биологического окисления. 11. Биологические особенности миграции животных. 12. Сущность биосферы и цивилизации. 13. Характеристика биосинтеза ДНК. 14. Биогеоценозы как важные биологические процессы | 5 |
| Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | Доклады, реферативные сообщения. | 1. Белки: химический состав, свойства и значение для человеческого организма. 2. Антропогенез: сущность и особенности. 3. Особенности практического применения водорослей. 4. Генетика как важная составная часть биологической науки. 5. Круговорот веществ в природе. 6. Роль лекарственных растений в жизни человека. 7. Разработка и изготовление трансгенных продуктов. 8. Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения. 9. Процесс селекции: особенности и значение. 10. Характеристика полового созревания. 11. Основные теории происхождения человека. 12. Генная инженерия и ее основные проблемы. 13. Сущность клонирования. | 6 |

| | | | |
|---|----------------------------------|--|-----------|
| Основные структурные компоненты эукариотических клеток | Доклады, реферативные сообщения. | 1. Сравнительная характеристика подцарств Прокариоты и Эукариоты. 2. Органоиды клетки. Их функции и классификации. 3. Способы питания организмов. Фотосинтез и его механизм. 4. Дыхание. Его виды. Механизм аэробного дыхания. 5. Живые организмы – открытые системы. Обмен веществ и энергии в клетке. 6. Сравнительная характеристика подцарств Высшие и Низшие растения. 7. Способы размножения живых организмов. Биологическое значение полового и бесполого размножения. 8. Жизненный цикл растительного организма. | 5 |
| Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | Доклады, реферативные сообщения. | 1. Жизненный цикл клетки. Митоз и его значение. 2. Генетическая информация и способы её организации. Генетический код. 3. Процесс синтеза белка. Его регуляция и биологическое значение. 4. Образование половых клеток. Механизм Мейоза. 5. Сперматогенез, овогенез и их особенности. | 5 |
| Итого за семестр: | | | 21 |
| Итого: | | | 21 |

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

| № п/п | Библиографическое описание | Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.) |
|---------------------------|---|--|
| Основная литература | | |
| 1 | Лысов, П.К. Биология с основами экологии : учеб. / П. К. Лысов, А. П. Акифьев, Н. А. Добротина.- М., Высш.шк., 2009.- 655 с. | Электронный ресурс |
| 2 | Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / ред.: Вл. В. Кузнецов, В. В. Кузнецов, Г. А. Романов.- М., БИНОМ.Лаб.знаний, 2012.- 487 с. | Электронный ресурс |
| 3 | Общая и молекулярная генетика; Сибирское университетское издательство, 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 65279 | Электронный ресурс |
| 4 | Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии : пер.с англ. / ред.: К. Уилсон, Дж. Уолкер .- 2-е изд..- М., БИНОМ.Лаб.знаний, 2015.- 848 с. | Электронный ресурс |
| Дополнительная литература | | |
| 5 | Биология и современное научное познание : сб. ст. [Текст] / Акад. наук СССР, Науч. совет по филос. вопр. соврем. естествознания, Ин-т философии; редкол.: Р. С. Карпинская (отв. ред.) [и др.].- Москва, Наука, 1980.- 367 с. | Электронный ресурс |

| | | |
|---------------------------------|--|--------------------|
| 6 | Пехов, А.П. Биология с основами экологии : учеб. / А. П. Пехов .- 7-е изд., стер.- М., Лань, 2007.- 687 с. | Электронный ресурс |
| Учебно-методическое обеспечение | | |
| 7 | Биология. Тесты; Вышэйшая школа, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 48001 | Электронный ресурс |
| 8 | Общая биология и микробиология : учеб. пособие / А. Ю. Просеков [и др.] .- 2-е изд., испр. и доп.- СПб., Проспект Науки, 2012.- 319 с. | Электронный ресурс |
| 9 | Тренажер по биологии для подготовки к централизованному тестированию и экзамену; Тетралит, 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 88847 | Электронный ресурс |

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

| № п/п | Наименование | Производитель | Способ распространения |
|-------|---|------------------------|------------------------|
| 1 | Microsoft Office 2010 Open License Academic | Microsoft (Зарубежный) | Лицензионное |
| 2 | Microsoft Windows 7 Professional операционная система | Microsoft (Зарубежный) | Лицензионное |

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование | Краткое описание | Режим доступа |
|-------|---|---|--|
| 1 | EDI и стандарт передачи данных EDIFACT (ПЭПИ) | http://www.editrans.ru/ | Ресурсы открытого доступа |
| 2 | Электронная медицинская библиотека | BooksMed.Com | Ресурсы открытого доступа |
| 3 | Электронная библиотека изданий СамГТУ | http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe | Российские базы данных ограниченного доступа |
| 4 | Электронно-библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ | Российские базы данных ограниченного доступа |
| 5 | eLIBRARY.ru | http://www.eLIBRARY.ru/ | Российские базы данных ограниченного доступа |

| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| 6 | Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно" | http://window.edu.ru/ | Ресурсы открытого доступа |
|---|---|---|---------------------------|

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория для проведения лекционных занятий, оснащена мультимедийным оборудованием (ноутбук, колонки, настенный проекционный экран, проектор), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска.

Практические занятия

Аудитория для проведения практических занятий, оснащена: ПК в комплекте с выходом в сеть интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ; аспиратор; весы; дистиллятор; спектрофотометр; ионметр базовый цифровой; ионметр-pH-метр; комплект лабораторной установки; насос центробежный; колбонагреватели; микроскопы; компрессоры; автотрансформаторы ЛАТР; шкаф вытяжной; колориметр; фотометры; электроплитки; барометр; pH-метр; карманный кондуктор для обессоленной воды; видеоокуляры; микроскоп Биомед-3; анализатор спектра; нитрат-тестер; дозатор; шкаф управления стендом; титровальная установка мет.; шкафы сушильные вакуумные; столы металлич.; стол-мойка металлич. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя; доска.

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащена компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ; учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя; читальный зал НТБ СамГТУ (аудитория 125, корпус №1).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем

разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.36 «Биология»**

| | |
|---|---|
| Код и направление подготовки (специальность) | 33.05.01 Фармация |
| Направленность (профиль) | Фармация |
| Квалификация | Провизор |
| Форма обучения | Очная |
| Год начала подготовки | 2023 |
| Институт / факультет | Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования |
| Выпускающая кафедра | кафедра "Экономика и управление организацией" |
| Кафедра-разработчик | кафедра "Экономика и управление организацией" |
| Объем дисциплины, ч. / з.е. | 108 / 3 |
| Форма контроля (промежуточная аттестация) | Экзамен |

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции) |
|---|---|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции | | | |
| Профессиональная методология | ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов | ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Владеть способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. |
| | | | Знать основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья |
| | | | Уметь применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. |
| | | ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Владеть способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Знать основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> <p>Уметь применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p> |
| | ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | <p>Владеть способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p> <p>Знать основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.</p> <p>Уметь применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p> |
| | ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | <p>Владеть способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> <p>Знать математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> <p>Уметь осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p> |

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

| Код индикатора достижения компетенции | Результаты обучения | Оценочные средства | Текущий контроль успеваемости | Промежуточная аттестация |
|---|---|---|-------------------------------|--------------------------|
| Введение. Биология как наука о живой природе | | | | |
| ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Владеть способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Знать основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Вопросы к экзамену | Нет | Да | |
| ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Уметь применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Вопросы к экзамену | Нет | Да | |
| | Владеть способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Знать основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | Владеть способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |

| | | | | |
|--|--|---|-----|-----|
| | Знать основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Владеть способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Знать математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов | | | | |
| ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Знать основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | Уметь применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Владеть способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |

| | | | | |
|--|---|---|-----|-----|
| ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Владеть способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Знать основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | Знать основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | Уметь применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Владеть способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Знать математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |

| | | | | |
|---|---|---|-----|-----|
| | Владеть способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| Основные структурные компоненты эукариотических клеток | | | | |
| ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Знать основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | Владеть способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Знать основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Владеть способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |

| | | | | |
|--|--|---|-----|-----|
| ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | Знать основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | Уметь применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Владеть способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Знать математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Уметь осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Владеть способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток | | | | |
| ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Владеть способностью применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Знать основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья | Вопросы к экзамену | Нет | Да |

| | | | | |
|--|---|---|-----|-----|
| | Уметь применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Уметь применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов. | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Знать основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | Владеть способностью применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | Владеть способностью применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| | | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | Уметь применять основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |
| ОПК-1.4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Знать математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов | Вопросы к экзамену | Нет | Да |
| | | выполнение заданий на практических занятиях | Да | Нет |

| | | | |
|---|--|-----------|------------|
| <p>Уметь осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.</p> | <p>выполнение заданий на практических занятиях</p> | <p>Да</p> | <p>Нет</p> |
| <p>Владеть способностью применять математические методы обработки данных, полученных в ходе исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> | <p>выполнение заданий на практических занятиях</p> | <p>Да</p> | <p>Нет</p> |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Стандартизированный тестовый контроль успеваемости (по темам или разделам)

Тема 1. Введение. Биология как наука о живой природе.

1. Какой уровень организации живой природы представляет собой совокупность всех экосистем земного шара в их взаимосвязи?

- 1) биосферный; 2) экосистемный; 3) популяционно-видовой; 4) биогеоценотический.

2. Сходство строения и жизнедеятельности клеток организмов разных царств живой природы – одно из положений:

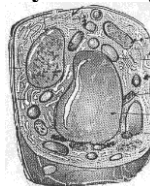
- 1) теории эволюции; 2) клеточной теории; 3) учения об онтогенезе; 4) законов наследственности.

3. Азотистое основание аденин, рибоза и три остатка фосфорной кислоты входят в состав:

- 1) ДНК; 2) РНК; 3) АТФ 4) Белка.

4. Изображённую на рисунке растительную клетку можно узнать по наличию в ней:

- 1) ядра;
2) плазматической мембраны;
3) вакуолей;
4) эндоплазматической сети.



5. Клетки организмов всех царств живой природы имеют:

- 1) оболочку из клетчатки; 2) ядро; 3) комплекс Гольджи; 4) плазматическую мембрану.

6. Почему бактерии относят к организмам прокариотам?

- 1) состоят из одной клетки; 2) имеют мелкие размеры; 3) не имеют оформленного ядра;
4) являются гетеротрофными.

7. Процесс образования диплоидной зиготы в результате слияния мужской и женской гаплоидных гамет называют:

- 1) конъюгацией; 2) опылением; 3) оплодотворением; 4) кроссинговером.

8. Как называется метод, сущность которого составляет скрещивание родительских форм, различающихся по ряду признаков, анализ их проявления в ряде поколений?

- 1) гибридологическим; 2) цитогенетическим; 3) близнецовым; 4) биохимическим.

9. От гибридов первого поколения во втором поколении рождается 1/4 особей с рецессивными признаками, что свидетельствует о проявлении закона:

- 1) сцепленного наследования; 2) расщепления; 3) независимого наследования;
4) промежуточного наследования.

10. Гриб в составе лишайника:

- 1) создает органические вещества из неорганических; 2) поглощает воду и минеральные соли;
3) расщепляет органические вещества до минеральных; 4) осуществляет связь лишайника с окружающей средой.

Тема 2. Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы.

Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов

1. Процесс дыхания у растений происходит:

- 1) в специальных органах; 2) во всех живых клетках; 3) только в клетках с хлоропластами;
4) только в молодых клетках.

2. К социальным факторам, играющим существенную роль в эволюции предков современного человека, относится:

- 1) наследственная изменчивость; 2) борьба за существование; 3) естественный отбор;
4) членораздельная речь.

3. Защиту организма человека от чужеродных тел и микроорганизмов осуществляют:

- 1) лейкоциты, или белые кровяные клетки; 2) эритроциты, или красные кровяные клетки;
3) тромбоциты, или кровяные пластинки; 4) жидкая часть крови – плазма.

4. Какую роль играют витамины в организме человека?

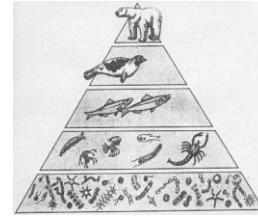
- 1) являются источником энергии; 2) выполняют пластическую функцию;
3) служат компонентами ферментов; 4) влияют на скорость движения крови.

5. В какой доле коры головного мозга завершается переработка зрительной информации?

- 1) в затылочной; 2) в теменной; 3) в височной;
- 4) в лобной.

6. Что изображено на рисунке?

- 1) экологическая пирамида;
- 2) пищевая цепь;
- 3) пищевая сеть;
- 4) виды взаимоотношений организмов.



7. Под воздействием какого фактора эволюции у организмов сохраняются полезные признаки?

- 1) мутаций; 2) внутривидовой борьбы; 3) межвидовой борьбы; 4) естественного отбора.

8. Какую функцию выполняет в клетке хромосома?

- 1) фотосинтеза; 2) биосинтеза белка; 3) фагоцитоза; 4) носителя наследственной информации.

9. Сходство функций хлоропластов и митохондрий состоит в том, что в них происходит:

- 1) синтез молекул АТФ; 2) синтез углеводов; 3) окисление органических веществ; 4) синтез липидов.

10. Принцип комплементарности лежит в основе образования водородных связей между:

- 1) аминокислотами и молекулами белка; 2) нуклеотидами в молекуле ДНК; 3) глицерином и жирной кислотой в молекуле жира; 4) глюкозой в молекуле клетчатки.

Тема 3. Основные структурные компоненты эукариотических клеток.

1. Один из видов патологии клеточного ядра – раскалывание конденсированного хроматина обычно на небольшие по объему, неправильной формы фрагменты:

- а) кариорексис б) кариолизис в) кариопикноз г) апоптоз

2. Вид мембранного транспорта, осуществляющийся с затратой энергии АТФ против градиента концентрации и при участии белков-переносчиков:

- а) простая диффузия б) облегченная диффузия в) активный транспорт г) осмос

3. Болезнь Помпе, болезнь Гирке и ряд других врожденных «болезней накопления» связаны с патологией этого органоида клетки:

- а) лизосома б) пероксисома в) аппарат Гольджи г) эндоплазматический ретикулум

4. К двумембранному органоиду животной эукариотической клетки относится:

- а) ресничка б) жгутик в) эндоплазматический ретикулум г) митохондрия

5. Центром сборки рибосом является:

- а) митохондрии б) ядрышко в) клеточный центр г) комплекс Гольджи

6. Уровень компактизации хроматина, на котором молекула ДНК комплектируется с белковыми корами, спирально накручиваясь на них:

- а) нуклеомерный б) нуклеосомный в) хромосомный г) хромомерный

7. Хромосомы, у которых наблюдается срединное расположение центромеры и плечи одинаковой длины:

- а) метацентрические б) акроцентрические в) телоцентрические г) субметацентрические

8. Диплоидный набор хромосом, свойственный соматическим клеткам организмов данного вида, являющийся видоспецифическим признаком и характеризующийся определенным числом, строением и генетическим составом хромосом:

- а) генотип б) геном в) кариотип г) фенотип

9. Один из видов патологии клеточного ядра – необратимая тотальная конденсация хроматина по всей площади ядра:

- а) кариорексис б) кариолизис в) некроз г) кариопикноз

10. Вид мембранного транспорта, осуществляющийся без затрат энергии с участием белка-переносчика, при котором транспорт молекул и ионов через мембрану происходит из области с высокой в область с низкой концентрацией:

- а) облегченная диффузия б) осмос в) простая диффузия г) активный транспорт

Тема 4. Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток

1. Непрямое деление клетки, универсальный способ деления эукариотических клеток:

- а) мейоз б) митоз в) амитоз г) апоптоз

2. В эту фазу митоза происходит разъединение центромер и движение хромосом к полюсам клетки:

- а) профазы б) метафазы в) анафазы г) телофазы

3. В эту фазу митоза увеличивается объем ядра, хромосомы спирализуются:

а) профазы б) метафаза в) анафаза г) телофаза

4. В эту фазу митоза реконструируется интерфазное ядро клетки:

а) профазы б) метафаза в) анафаза г) телофаза

5. В эту фазу митоза хромосомы образуют пластинку в экваториальной области клетки:

а) профазы б) метафаза в) анафаза г) телофаза

6. В жизненном цикле клетки ДНК редулицируется в этом периоде:

а) G₁ б) S в) G₂ г) митозе

7. В эту фазу мейоза происходит процесс кроссинговера:

а) зиготена профазы I б) метафаза I в) пахитена профазы I г) анафаза II

8. Укажите верное утверждение:

а) для стадии зиготены профазы I мейотического деления характерен процесс конъюгации хромосом

б) для стадии пахитены профазы I мейотического деления характерен процесс конъюгации хромосом

в) для стадии зиготены профазы I мейотического деления характерен процесс кроссинговера

г) для стадии лептотены профазы I мейотического деления характерен процесс конъюгации хромосом

9. Укажите неверное утверждение:

а) в анафазу II мейоза хромосомы расходятся к полюсам клетки

б) в метафазу I мейоза биваленты хромосом образуют пластинку в экваториальной области клетки

в) в анафазу I мейоза хромосомы расходятся к полюсам клетки

г) в профазу митоза происходит увеличение объема ядра, спирализация хромосом

10. Процесс соединения гомологичных хромосом друг с другом с образованием тетрады (бивалента):

а) конъюгация б) кроссинговер в) редупликация г) диакинез

2. Перечень тематик докладов/ устных реферативных сообщений для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)

Тема 1. Введение Биология как наука о живой природе.

1. Происхождение жизни на земле.
2. Взаимодействие природы и общества.
3. Вирусы
4. Витамины: виды и их роль в организме человека.
5. Процесс строения и деления клетки.
6. Особенности строения комнатных растений.
7. Виды почвенных бактерий.
8. Биологически активные вещества.
9. Биологические эры и их характерные особенности.
10. Процесс биологического окисления.
11. Биологические особенности миграции животных.
12. Сущность биосферы и цивилизации.
13. Характеристика биосинтеза ДНК.
14. Биогеоценозы как важные биологические процессы.

Тема 2. Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов.

15. Белки: химический состав, свойства и значение для человеческого организма.
16. Антропогенез: сущность и особенности.
17. Особенности практического применения водорослей.
18. Генетика как важная составная часть биологической науки.
19. Круговорот веществ в природе.
20. Роль лекарственных растений в жизни человека.
21. Разработка и изготовление трансгенных продуктов.
22. Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения.
23. Процесс селекции: особенности и значение.
24. Характеристика полового созревания.

25. Основные теории происхождения человека.
26. Генная инженерия и ее основные проблемы.
27. Сущность клонирования.

Тема 3. Основные структурные компоненты эукариотических клеток.

28. Сравнительная характеристика подцарств Прокариоты и Эукариоты.
29. Органоиды клетки. Их функции и классификации.
30. Способы питания организмов. Фотосинтез и его механизм.
31. Дыхание. Его виды. Механизм аэробного дыхания.
32. Живые организмы – открытые системы. Обмен веществ и энергии в клетке.
33. Сравнительная характеристика подцарств Высшие и Низшие растения.
34. Способы размножения живых организмов. Биологическое значение полового и бесполого размножения.
35. Жизненный цикл растительного организма.

Тема 4. Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток

36. Жизненный цикл клетки. Митоз и его значение.
37. Генетическая информация и способы её организации. Генетический код.
38. Процесс синтеза белка. Его регуляция и биологическое значение.
39. Образование половых клеток. Механизм Мейоза.
40. Сперматогенез, овогенез и их особенности.

3. Перечень ситуационных задач для текущего контроля успеваемости

Тема 1. Введение Биология как наука о живой природе.

Задача 1: В акушерское отделение областной больницы поступила женщина 25 лет, которая проживает в одном из районов области. Женщина находилась на 34 неделе беременности. У нее начались преждевременные роды, которые закончились рождением мертвого ребенка с множественными врожденными уродствами. Женщина состоит в браке, семья благополучная, никто из родителей не имеет вредных привычек, наследственных заболеваний в семье не наблюдалось, за период беременности женщина не подвергалась действию каких-либо вредных факторов среды, в семье уже есть один здоровый ребенок 4 лет. Из опроса врач дополнительно выяснил, что семья живет в частном доме, есть домашние животные: кошка, собака, у ребенка - морская свинка. При гистологическом исследовании плаценты, плодных оболочек и ряда органов плода в его клетках обнаружены скопления простейших с ярко-красным ядром и голубой цитоплазмой.

1. Какие простейшие обнаружены в тканях? 2. Напишите их русское и латинское название. 3. Как называется заболевание, вызываемое этими простейшими? 4. Какое исследование необходимо провести у женщины, чтобы выяснить причину выкидыша? 5. Перечислите способы заражения данным заболеванием. 6. Назовите стадию паразита, инвазионную для человека.

Задача 2: При дуоденальном зондировании в содержимом 12-перстной кишки и желчного пузыря обнаружены паразиты грушевидной формы с 4-мя парами жгутиков и парными ядрами.

1. Ваш диагноз? 2. Патогенное действие паразита. 3. Стадии жизненного цикла. 4. Систематическое положение возбудителя по латыни.

Тема 2. Уровни организации жизни: микросистемы, мезосистемы, макросистемы. Возникновение клеточной организации жизни в процессе эволюции. Типы организации клетки. Морфологические особенности прокариотов.

Задача 3: Полипептид состоит из следующих аминокислот: валин-аланин-глицин-лизин-триптофан-валин-серин-глутаминовая кислота. Определить структуру участка ДНК, кодирующего указанный полипептид.

Задача 4: Зерна пшеницы и семена подсолнечника богаты органическими веществами. Объясните, почему качество муки связано с содержанием клейковины в ней, какие органические вещества находятся в клейковине пшеничной муки. Какие органические вещества находятся в семенах подсолнечника?

Задача 5: Как изменится структура белка, если из кодирующего его участка ДНК 5'ТТА-ТГТ-ААА-ТТТ-ЦАГ 3' удалить пятый и 13-й слева нуклеотиды?

Тема 3. Основные структурные компоненты эукариотических клеток.

Задача 6: При патологических процессах обычно в клетках значительно увеличивается количество лизосом. На основании этого возникло представление, что лизосомы могут играть

активную роль при гибели клеток. Однако известно, что при разрыве мембраны лизосом, выходящие гидролазы теряют свою активность, так как в цитоплазме слабощелочная среда. Объясните, какую роль играют лизосомы в данном случае, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке.

Задача 7: Обычно, если клеточная патология связана с отсутствием в клетках печени и почек пероксисом, то организм с таким заболеванием нежизнеспособен. Дайте объяснение этому факту, исходя из функциональной роли этого органоида в клетке.

Задача 8: Восковидные липофузинозы нейронов могут проявляться в разном возрасте (детском, юношеском и зрелом), относятся к истинным болезням накопления, связанным с нарушением функций органоидов мембранного строения, содержащих большое количество гидролитических ферментов. Симптоматика включает признаки поражения центральной нервной системы с атрофией головного мозга, присоединяются судорожные припадки. Диагноз ставится при электронной микроскопии - в этих органоидах клеток очень многих тканей обнаруживаются патологические включения. Объясните, в каком органоиде в клетках нарушена функция?

Задача 9: Выявлено наследственное заболевание, связанное с дефектами в функционировании органоида клетки приводящее к нарушениям энергетических функций в клетках - нарушению тканевого дыхания, синтеза специфических белков. Данное заболевание передается только по материнской линии к детям обеих полов. Объясните, в каком органоиде произошли изменения. Ответ обоснуйте.

Тема 4. Жизненный цикл клетки. Периодизация клеточного цикла. Типы деления клеток

Задача 9: Какие гаметы и в каком соотношении образуются из сперматоцита I порядка с набором $2A+XU$ при нерасхождении половых хромосом в двух делениях мейоза.

Задача 10: В митоз вступила двуядерная клетка с диплоидными ядрами ($2n=46$). Какое количество наследственного материала будет иметь клетка в метафазе при формировании единого веретена деления, а также дочерние ядра по окончании митоза?

Задача 11: У человека кареглазость доминирует над голубоглазостью. От брака кареглазого мужчины и кареглазой женщины родился ребенок с голубыми глазами. Определить генотипы родителей по гену цвета глаз.

Задача 12: У человека катаракта и полидактилия определяются аутосомными доминантными тесно сцепленными аллелями разных генов. Женщина, нормальная по обоим признакам, вышла замуж за мужчину с двумя аномалиями. Известно, что катаракту он унаследовал от матери, а полидактилию – от отца. Каков прогноз потомства в этой семье?

Задача 13: По данным анамнеза мать здорова и происходит из благополучной по одной из форм ихтиоза семьи (X сцепленный рецессивный тип наследования), а отец – болен этой формой ихтиоза. Дочь этих родителей выходит замуж за здорового юношу. Определите степень генетического риска рождения больного данной формой ихтиоза ребенка в этой молодой семье. Какие методы пренатальной диагностики могут быть использованы для обнаружения данного заболевания у плода? Какие рекомендации должен дать врач-генетик

Задача 14: Альбинизм наследуется как рецессивный аутосомный признак. Заболевание встречается с частотой 1:20000. Вычислите число гетерозигот в популяции.

3. Промежуточная аттестация

3.1. Форма промежуточной аттестации – зачет

Вопросы зачета (ОПК-1):

1. Структура и функции компонентов клетки: цитоплазматические мембраны и клеточные оболочки. Цитоплазма. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы.
2. Определение понятий онтогенез и филогенез, их связи. Этапы эмбрионального развития: зигота, дробление, образование бластулы, гастрюляция.
3. Взаимодействие генов: неполное доминирование.
4. Пластический обмен, его типы, фото- и хемосинтез.
5. Экосистема, биогеоценоз. Структура биогеоценоза.
6. Влияние алкоголя на человека на разных стадиях индивидуального развития.
7. Мейоз. Его цитологическая характеристика. Значение мейоза.
8. Регенерация и трансплантация органов и тканей. Вклад Российских ученых в трансплантологию.
9. Ди- и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования неаллельных генов. Анализирующее скрещивание.

10. Эволюционные взгляды до Дарвина. Основные положения теории Ламарка и её значение.
11. Влияние курения на человека на разных стадиях индивидуального развития.
12. Х-сцепленное рецессивное наследование. У-сцепленное наследование. Цитоплазматическая наследственность (наследование «резус-фактора»).
13. Предмет биологии. Значение биологии для сохранения чистоты биосферы., народного хозяйства, медицины.
14. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Энергетический обмен, его этапы. Аэробные и анаэробные процессы.
15. Направление и закономерности эволюционного процесса. Учение Н.А. Северцова о биологическом прогрессе и регрессе (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация).
16. Ген, как функциональная биологическая единица наследственности. Аллельные и неаллельные, доминантные и рецессивные гены. Гомо- и гетерозиготы. Генотип, фенотип, генофонд.
17. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения наследственности человека (генеалогический, близнецовый, биохимический, цитогенетический, популяционно-статистический).
18. Пример природной экологической системы. Что такое саморегуляции биогеоценоза? Как она осуществляется?
19. Строение сперматозоида. Сперматогенез.
20. Белки, их аминокислотный состав. Уровни организации белковой молекулы. Денатурация белков. Функции белков.
21. Прямое постэмбриональное развитие. Факторы, влияющие на рост и развитие.
22. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Поли - и гетероплодия.
23. Жизненный цикл клетки, его периоды и их сущность. Амитоз.
24. Строение и функция ядра. Хромосомы, их форма, строение, число. Понятие о кариотипе. Кариотип человека.
25. Учение Ч.Дарвина об изменчивости, борьбе за существование и её формах, относительной целесообразности приспособлений.
26. Наследование человеком групп крови и резус-фактора.
27. Редупликация и значение ДНК, РНК- виды, значение, синтез на ДНК-матрице.
28. Биосфера и человек. Роль человека в биосфере. Период ноогенеза.
29. Моногибридное скрещивание. Правило единообразия гибридов. Закон расщепления. Правило чистоты гамет.
30. Понятие о расах, теория их возникновения и развития.
31. Сущность понятия биосферы, как открытой системы. Границы биосферы.
32. Сцепленное наследование признаков (опыты Моргана). Группы сцепления.
33. Доказательства естественного происхождения человека. Основные этапы антропогенеза.
34. Строение яйцеклеток. Овогенез.
35. Естественный отбор по Дарвину и современное учение об естественном отборе. Творческая роль естественного отбора.
36. Здоровье человека и окружающая среда.
37. Факторы эволюции: наследственная изменчивость, изоляция, популяционные волны, естественный отбор.
38. Рост и развитие эмбриона биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Аномалия развития. Уродства и их причины. Близнецы.
39. Химический состав живых клеток. Микроэлементы и их значение. Вода и её роль в клетке. Неорганические вещества.
40. Основные этапы развития клеточной теории (М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов). Современное состояние клеточной теории.
41. Основы селекции. Роль селекции в сохранении видового многообразия органического мира. Селекция растений, животных, характеристика их основных методов. Селекция микроорганизмов, значение для микробиологической промышленности.
42. Изменчивость, её формы. Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Их значение в онтогенезе и эволюции.
43. Класс «споровики». Токсоплазма, малярийный плазмодий. Морфофункциональная характеристика, пути заражения, лабораторная диагностика, профилактика.
44. Жиры. Химический состав и значение жиров.

45. Структура и функции компонентов клетки: цитоплазматические мембраны и клеточные оболочки. Цитоплазма. Митохондрии. Комплекс Гольджи и лизосомы. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения.
46. Многообразие органического мира. Принципы систематики.
47. Глобальные экологические проблемы.
48. Нуклеиновые кислоты. РНК, её состав, молекулярное строение, локализация в клетке.
49. Формы взаимоотношений между организмами: симбиоз, комменсализм, хищничество и паразитизм.
50. Непрямое постэмбриональное развитие, его виды, особенности.
51. Химический состав клетки: углеводы, жиры, витамины. Их значение.
52. Цепи питания в биогеоценозах. Закон экологической пирамиды.
53. Синтез белка в клетке. Роль ДНК в программировании синтеза белка в клетке. Генетический код. Функции информационной, транспортной и рибосомой РНК.
54. Сущность и уровни организации жизни. Многообразие существующих форм живого.
55. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагенные факторы (физические, химические, биологические). Загрязнение окружающей среды мутагенами и их последствия.
56. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза.
57. Нуклеиновые кислоты. ДНК, её состав, молекулярное строение, локализация в клетке.
58. Вид: его критерии и структура. Популяция – элементарная единица эволюции. Основные свойства популяции.
59. Этапы развития генетики. Г. Мендель и значение его гибридологического метода.
60. Старость, как этап онтогенеза. Современное представление о старении. Смерть клиническая и биологическая. Реанимация.
61. Бесполое и половое размножение. Их сущность и биологическое значение.
62. Предмет генетики, ее задачи и методы.
63. Происхождение жизни. Критика метафизических и идеалистических представлений о возникновении жизни. Теория А.И. Опарина.
64. Биологические основы пола и половой диморфизм. Гермафродитизм. Партогенез.
65. Углеводы – строение и функции. Значение углеводов.
66. Хромосомная теория наследственности, главные положения.
67. Развитие жизни на Земле.
68. Строение клетки. Сходство и различия растительных и животных клеток.
69. Определение понятий онтогенез и филогенез, их связи. Гисто- и органогенез.
70. Производные зародышевых листков.
71. Какие биологические методы находят применение в медицине. Сфера их применения.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Шкала оценивания:

«Отлично» — выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 90% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» — выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций на 80% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» — выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» — выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций менее чем 59% (в соответствии с картами компетенций ОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.