

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.8.10 «Биология с основами экологии»**

**Направление подготовки бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия**

|           |  |   |  |
|-----------|--|---|--|
| <b>1.</b> | <b>Цель изучения дисциплины</b><br>Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с основными свойствами жизни и уровнями организации живого; основными клеточными механизмами хранения, реализации и передачи биологической информации; закономерностями наследования признаков, механизмами изменчивости; процессами и механизмами индивидуального развития организмов; строением, поведением, взаимоотношениями организмов со средой обитания, исторического развития живого на Земле. |   |  |
| <b>2.</b> | <b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b><br>Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06. «Агроинженерия». Изучается в 3 семестре.  |   |  |
| <b>3.</b> | <b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Анатомия и морфология растений»</b>  |   |  |
|           | <b>Код и наименование компетенций</b>  | <b>Индикаторы</b>   | <b>Дескрипторы</b>   |
|           | <b>Универсальные компетенции (УК)</b>  |   |  |
|           | <b>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</b>   | <b>УК-8.1.</b> Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т. ч. с помощью средств защиты;   | <b>Знать:</b> факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).<br><b>Уметь:</b> анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания.<br><b>Владеть:</b> способностью предотвращать вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания. |
|           |  | <b>УК-8.2.</b> Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;  | <b>Знать:</b> опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.<br><b>Уметь:</b> идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.<br><b>Владеть:</b> способностью предотвращать негативное влияние опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности.  |
|           |  | <b>УК-8.3.</b> Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. | <b>Знать:</b> перспективные линии интеллектуального, культурного и нравственного развития;<br><b>Уметь:</b> обосновывать варианты решений поставленных задач.<br><b>Владеть:</b> профессиональным и социальным опытом, позволяющим при необходимости применить при чрезвычайных ситуациях.   |
|           | <b>ОПК-4. Способен</b>   | <b>ОПК - 4.1.</b> Использует  | <b>Знать:</b> теоретические основы и   |

|    |   |  |   |  |  |  |
|----|---|--|---|--|--|--|
|    | реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.   | базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, основные функции живых организмов.<br><b>Уметь:</b> применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания; организовывать наблюдение за показателями здоровья и адаптации ребенка и фиксацию результатов.<br><b>Владеть:</b> комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований;   |  |  |  |
|    |   | <b>ОПК- 4.2.</b> Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства. | <b>Знать:</b> современное представление об иммунитете, его биологическом смысле и формах; структурную и функциональную организацию иммунной системы, основные закономерности структурной организации клеток, тканей.<br><b>Уметь:</b> демонстрировать базовые представления о разнообразии биологических объектов; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов.<br><b>Владеть:</b> комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований; методами изучения функционального состояния организма; представлениями об основных приемах исследований клетки; терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов; методами анализа и оценки состояния живых систем. |  |  |  |
| 4. | <b>Структура и содержание дисциплины</b>  |  |   |  |  |  |
|    | <b>4.1. Структура дисциплины (модуля)</b>   |  |   |  |  |  |
|    | Вид учебной работы  | Всего  | Порядковый номер семестра   |  |  |  |
|    |   |  | 3   |  |  |  |
|    | Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:  | 4 з.е.   |   |  |  |  |
|    | Курсовой проект (работа)  | не предусмотрено   |   |  |  |  |
|    | Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:  | 66   | 66  |  |  |  |
|    | Лекции  | 34   | 34  |  |  |  |

|  |     |     |  |  |  |
|--|-----|-----|--|--|--|
| Практические занятия, семинары                             | 32  | 32  |  |  |  |
| Лабораторные работы  |     |     |  |  |  |
| Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | 78  | 78  |  |  |  |
| КСР  |     |     |  |  |  |
| Промежуточная аттестация (зачет, <u>зачет с оценкой</u> )  |     |     |  |  |  |
| Общая трудоемкость дисциплины                              | 144 | 144 |  |  |  |

#### 4.2. Содержание дисциплины

**Введение в курс общей биологии.** Предмет и задачи курса общей биологии. Место общей биологии в системе наук. Методы изучения. Практическое значение дисциплины.

**Тема 1. Краткая история изучения клетки.** Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. *Краткая история изучения клетки.* Неклеточная форма жизни. Вирусология. Особенности строения и функционирования вирусов.

**Тема 2. Химическая организация клетки.** Неорганические вещества. Вода, минеральные соли. Органические вещества, входящие в состав клетки. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

**Тема 3. Клетка.** Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка. Ядро. Кариоплазма, химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. дифференциальная активность генов; эухроматин; хромосомы. Пластический и энергетический обмен веществ. Деление клетки. Митоз. Фазы митоза. Биологический смысл митоза. Клеточная теория строения организмов. Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. В. Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Пластический и энергетический обмен веществ. Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический обмен.

**Тема 4. Деление клетки.** Механизм деления клетки, способы размножения организмов и способы деления клетки. Митоз, фазы митоза. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Мейоз, фазы мейоза, биологическая роль.

**Тема 5. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Бесполое размножение организмов.** Размножение организмов – основа существования вида. Виды бесполого размножения (митотическое деление клетки, спорообразование, почкование, вегетативное), биологическая роль бесполого размножения. Половое размножение организмов. Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Биологическое значение. Эмбриональное развитие животных. Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листках и их производных. Постэмбриональное развитие. Прямое и косвенное развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Регенерация.

**Тема 6. Эволюционное учение.** История развития представлений об эволюции органического мира в до дарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линеистской систематики. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Приспособленность организмов к среде обитания. Микроэволюция. Вид и его структура. Вид и его критерии. Репродуктивная изоляция важнейшее условие существования вида. Современные представления о видообразовании. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов).

**Тема 7. История развития жизни на земле.** Гипотезы происхождения жизни. Основные положения. Гипотеза А.И.Опарина, опыты С.Фокса. Основные черты эволюции животного и растительного мира. Доказательства эволюции органического мира. **Происхождение человека.** Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo

|           |  |
|-----------|--|
|           | <p>sapiens в системе Животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Свойства человека как биосоциального существа.</p> <p><b>Тема 8. Основы экологии. Понятие о биосфере.</b> Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Экологические факторы среды. Абиотические факторы среды – температура, влажность, давление, свет, ионизирующее излучение. Загрязнение окружающей среды. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Естественные сообщества живых организмов. Искусственные сообщества. Агроценозы. Взаимоотношения между организмами. Биосфера и Человек. Загрязнение окружающей среды. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Охрана природы и перспективы рационального природопользования. Проблемы рационального природопользования.</p>  |
| <b>5.</b> | <p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• интерактивные лекции;</li> <li>• лекции-пресс-конференции;</li> <li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li> </ul>   |
| <b>6.</b> | <p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <p><b>Информационное обеспечение</b><br/> <b>базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b><br/> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a><br/> <a href="http://www.botany.pp.ru/">www.botany.pp.ru/</a><br/> <a href="http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid">http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid</a><br/> <a href="http://www.allengiru/d/bio/bio056.html">http://www.allengiru/d/bio/bio056.html</a><br/> <a href="http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r">http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r</a><br/> <a href="http://www.kodges.ru/35955-botanica">http://www.kodges.ru/35955-botanica</a><br/> <a href="http://www.big-library.info/">http://www.big-library.info/</a><br/> <a href="http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vyshshikh-rastenijj.html">http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vyshshikh-rastenijj.html</a><br/> <a href="http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html">http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html</a><br/> <a href="http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij">http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij</a><br/> <a href="http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vyshshikh-rastenijj.html">http://www.rusbooks.org/naukatehnica/estesvennie/9902-sistemica-vyshshikh-rastenijj.html</a><br/> <a href="http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf">http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf</a><br/> <a href="http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html">http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html</a><br/> <a href="http://milleniumx.ru/">http://milleniumx.ru/</a><br/> <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p> |
| <b>7.</b> | <p><b>Формы текущего контроля</b></p>  |
|           | Коллоквиумы по разделам дисциплины   |
| <b>8.</b> | <p><b>Форма промежуточного контроля</b></p>  |
|           | Диф. зачет   |

Разработчик: к.б.н., ст. Преподаватель кафедры биологии Дударова Х.Ю.