

## Аннотация дисциплины Б2.Б.6 БИОЛОГИЯ

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов).

### ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология» является неотъемлемой составной частью естественнонаучного образования на всех ступенях образования. Современная ситуация предусматривает повышение биологической грамотности молодого поколения. Независимо от того в каком направлении студенты будут реализовывать себя в профессиональной деятельности, их жизнь будет неразрывно связана с биологией. Здоровье человека, его развитие, жизнь будущих детей, пища, воздух, среда в которой живет человек – все это объекты биологии.

*Целями освоения дисциплины «Биология» являются:*

развитие у студентов понимание величайшей ценности жизни, ценности биологического разнообразия, происхождения и эволюции; формирование экологической культуры.

*Задачи курса:*

- дать определение биологии как науки и сформировать представление о сущности жизни.
- ознакомить с основными явлениями и закономерностями, свойственными всему живому на разных уровнях организации
- рассмотреть структуру и функционирование живых организмов
- изучить биологическое разнообразие живых существ
- познакомиться с эволюционным учением
- приобрести навыки практического изучения биологических объектов
- сформировать представление о единстве всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы
- закрепить навыки исследовательской работы, приобретённой в ходе изучения дисциплин естественнонаучного цикла.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

*Общекультурные компетенции (ОК):*

1. иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-6);
2. обладать базовыми знаниями основ педагогики и психологии, позволяющими освоить методики преподавания и понять психологические особенности межличностных взаимоотношений (ОК-7);

*Профессиональные компетенции (ПК):*

обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-2);

*В результате изучения дисциплины «Биология» студент должен:*

иметь базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании;

**Знать:** основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; строение биологических

объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура); сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику.

**Уметь:** анализировать наблюдаемые естественнонаучные процессы и явления, основываясь на биологических закономерностях; логически верно, аргументировано прогнозировать возможные изменения биологических процессов в ближайшем и отдаленном будущем, основываясь на знании закономерностей развития.

**Владеть:** культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, методами поиска и обмена информацией по вопросам, касающимся изучаемой дисциплины в печатных источниках, глобальных и локальных компьютерных сетях.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

История и развитие науки биологии. История науки биологии. Классификация биологических наук. Перспективы развития биологии (биотехнология, биоэтика). Сущность жизни и живые системы. Уровни организации живых систем. Формы живого. Химия клетки. Клетка: история изучения. Клеточная теория. Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества клетки. Мономеры и полимеры. Углеводы. Липиды. Белки. Строение функции ДНК, РНК, АТФ. Структура клетки. Биологические мембраны. Функции плазмалеммы. Цитоплазма. Одномембранные, двумембранные, немембранные органоиды цитоплазмы. Клеточное ядро. Строение хромосом. Прокариотическая и эукариотическая клетка. Строение вирусов. Обеспечение клеток энергией. Механизм фотосинтеза. Хемосинтез. Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Наследственная информация и реализация ее в клетке. Генетическая информация. Репликация ДНК. Транскрипция. Генетический код. Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции. Генная инженерия. Вирусы. Воспроизведение биологических систем. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Бесполое размножение. Мейоз. Половое размножение. Развитие половых клеток и оплодотворение у животных и растений. Индивидуальное развитие организмов – онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период развития. Основные закономерности наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков. Законы Менделя. Закон единообразия первого поколения гибридов. Закон расщепления. Закон частоты гамет. Закон независимого комбинирования генов. Наследование сцепленных генов. Генетика пола. Методы генетических исследований. Основные закономерности явлений изменчивости. Мутационная изменчивость. Причины возникновения и искусственное получение мутаций. Комбинативная, цитоплазматическая, модификационная изменчивость. Общебиологические закономерности развития живой природы. История развития эволюционного учения (додарвинский период). Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Современные механизмы и закономерности эволюции. Микроэволюция. Концепция вида. Популяционная структура вида. Способы видообразования. Мутации – элементарный эволюционный материал. Изменение частоты генов в популяциях. Пространственная изоляция популяций. Естественный отбор – движущая сила эволюции. Формы естественного отбора. Индивидуальный и групповой отбор. Приспособленность организмов – результат действия естественного отбора. Видообразование и макроэволюционный процесс. Макроэволюция. Основные направления эволюционного процесса. Эволюционный прогресс и смена направлений в эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская эра. Естественная система мира органического мира – отражение эволюционного процесса.

**Виды учебной работы:** лекционный курс, лабораторные занятия, самостоятельная работа.