



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Астраханский государственный технический университет»

*Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций
сертифицирована DQS по международному стандарту ISO 9001:2015*

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИРБиП

В. И. Егорова



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

для поступающих на базе среднего профессионального образования

ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

**Для поступающих на направления бакалавриата: 06.03.01 «Биология»; 05.03.08
«Водные биоресурсы и аквакультура».**

Астрахань, 2021

Программа по основам биологических знаний предназначена для проведения вступительных испытаний для абитуриентов, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, проводимых организацией самостоятельно (Приказ Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1076 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата»).

Составители: к.б.н., доц. Егорова В.И., к.б.н. Васильева Е.Г.

Структура дисциплины

1. Учение о клетке
2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов
3. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение
4. Происхождение человека
5. Основы экологии
6. Общая и неорганическая химия
7. Органическая химия

Содержание разделов

Раздел 1. Учение о клетке

1. Сравнение строения клеток растений и животных.
2. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов и их роль в клетке. *Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Роль неорганических веществ в клетке.*
3. Строение и функции клетки. Жизненный цикл клетки. *Метаболизм. Энергетический и пластический обмен.*
4. Прокариотические и эукариотические клетки.
5. Клеточная теория. *Развитие знаний о клетке. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов.*

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

1. Размножение организмов. *Виды размножения. Половое, бесполое размножение.*
2. Индивидуальное развитие организма. Периоды онтогенеза.
3. Индивидуальное развитие человека *Половое созревание. Продолжение жизни.*

Раздел 3. Происхождение и развитие жизни на земле.

Эволюционное учение

1. Гипотезы происхождения жизни. *Начальные этапы развития жизни на Земле. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле.*
2. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. *Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.*
3. Микроэволюция и макроэволюция. *Понятие биологической эволюции. Понятие вида и его критериев. Сохранение биологического многообразия.*

Раздел 4. Происхождение человека

1. Антропогенез. Основные движущие факторы антропогенеза.
2. Этапы эволюции человека. *Человеческие расы, их генетическое родство. Происхождение человека.*
3. Человек как вид, его место в системе органического мира. *Гипотезы происхождения человека современного вида.*
4. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

Раздел 5. Основы экологии

1. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
2. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
3. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
4. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Раздел 6. Общая и неорганическая химия

1. Основные понятия и законы химии. *Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Установление молекулярной и структурной формулы вещества.*
2. Периодический закон Д.И. Менделеева и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. *Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам*
3. Строение атома. *Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояния атомов.*
4. Химическая связь. *Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.*
5. Классы неорганических соединений. *Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства простых веществ – металлов, простых веществ – неметаллов, оксидов, оснований и амфотерных гидроксидов, кислот, солей.*
6. Окислительно-восстановительные реакции.
7. Понятие о растворах. Ионные реакции. Гидролиз солей.

Раздел 7. Органическая химия

1. Основные понятия органической химии. Углеводороды. *Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Характерные химические свойства углеводородов.*

2. Кислородсодержащие соединения. *Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров.*

3. Азотсодержащие соединения. Полимеры. *Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот.*

Рекомендованная литература

Основная литература

1. Вахненко Д.В., Гарнизоненко Т.С., Колесников С.И. Биология с основами экологии. Ростов-на-Дону, Изд. «Феникс», 2003. 512 с.

2. Каменский, А. А. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы: учебник / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2020. – 368 с.

3. Каменский, А. А. Биология. Базовый уровень. 10 класс: учебник / А. А. Каменский, Н. Ю. Сарычева, С. Н. Исакова. – М.: Дрофа, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-360-09211-7.

4. Кузнецова, Н. Е. Химия. Базовый уровень. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара. – М.: Вентана-граф, 2020. – 320 с. – ISBN 978-5-360-08477-8.

5. Кузнецова, Н. Е. Химия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Н.Е. Кузнецова, А.Н. Лёвкин, М.А. Шаталов. – М.: Вентана-граф, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-360-08478-5.

6. Экология: учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.]. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5.

7. Ярыгин В.Н. Биология в 2 т. Част 1. 7-е изд., пер. и доп. Учебник для бакалавриата и магистратуры. Научная школа: Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (г. Москва), 2017 – 427 с.

8. Ярыгин В.Н., Волков И.Н., Синельников В.В., Васильева В.И. Биология. Углубленный курс. - М.: Изд. Юрайт. 2012. - 763 с.

9. Ярыгин В.Н., Волков И.Н., Синельников В.В., Васильева В.И. Биология. Учебное пособие для бакалавров - М.: Изд. Юрайт. 2012. - 430 с.

Дополнительные источники:

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 378 с.

2. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10183-6.

3. Лебедев, Ю. А. Химия: учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 431 с.

4. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 507 с. — ISBN 978-5-534-01209-5.

5. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4.

6. Шилов И.А. Экология: учебник для студентов вузов — 4-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2003. — 512с.