

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Высшая медико-биологическая школа
Кафедра Пищевые и биотехнологии

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ВМБШ:
_____ В.Э. Цейликман
«__» _____ 2022г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
По дисциплине «Основы биологии и экологии»

Направление подготовки 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»

Уровень образования: высшее образование
Форма обучения: очная

Челябинск 2022

Целью вступительного испытания является оценка уровня освоения поступающим компетенций, необходимых для обучения по направлениям подготовки специалитета 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»

Вступительное испытание проводится в формате тестирования. Абитуриенту будет предложен тест из 20 вопросов на каждый из которых представлено 3-4 варианта ответов. Время прохождения теста 20 минут. Максимальное количество баллов за тест – 100.

Перечень тем для подготовки к тесту

А) основы экологии

1. Предмет и задачи экологии. Историческое развитие.
2. Структура экологии. Место экологии в системе естественных наук.
3. Экосистема – основное понятие экологии. Составные компоненты экосистем.
4. Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.
5. Абиотические факторы. Климатические факторы, почвенные факторы, факторы водной среды, орографические факторы, пожары.
6. Факторы питания. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения между организмами.
7. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда.
8. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения.
9. Автотрофы и гетеротрофы.
10. Адаптации. Толерантность. Кривая толерантности. Эврибионты и стенобионты.
11. Популяции, структура, характеристики: численность и плотность, рождаемость, смертность, продолжительность жизни, кривые выживания.
12. Динамика численности популяций. Экологические стратегии выживания. Антропогенное воздействие на популяции.
13. Биотические сообщества.
14. Основные типы экосистем. Наземные экосистемы (биогеоценоз, биомы).
15. Водные экосистемы и их особенности, отличия от наземных экосистем.
16. Продуктивность экосистем.
17. Экологические пирамиды. Правило пирамиды.
18. Экологическая сукцессия.
19. Гомеостаз экосистем. Принцип обратной связи. Отношения «хищник - жертва».

20. Происхождение биосферы. Структура и границы биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера. Ноосферогенез.

Рекомендуемая литература

1. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 209 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00269-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452124>
2. Данилов-Данильян, В. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9826-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452407>
3. Иванов, А. Н. Охраняемые природные территории : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Иванов, В. П. Чижова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08303-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453967>
4. Кашкаров, Д. Н. Среда и сообщество: основы синэкологии / Д. Н. Кашкаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 278 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09782-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456238>
5. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10303-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456518>
6. Кузнецов, Л. М. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6362-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451276>
7. Несмелова, Н. Н. Экология человека : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13283-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457404>
8. Охрана природы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13055-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448844>

9. Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 190 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09568-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448914>
10. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07780-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453358>
11. Третьякова, Н. А. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Третьякова ; под научной редакцией М. Г. Шишова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09561-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454972>

Б) Основы биологии

- 1 Биология, классификация биологических наук. Методы биологических исследований.
- 2 Вирусы. Особенности их строения и значение
- 3 Особенности строения и организации бактерий. Классификация.
- 4 Свойства живого
- 5 Уровни организации живого
- 6 Методы изучения клеток
- 7 Структурно-функциональная организация прокариотических клеток
- 8 Структурно-функциональная организация эукариотических клеток
- 9 Размножение соматических клеток. Генетическое значение митоза.
- 10 Мейоз. Генетическое значение мейоза
- 11 Поступление веществ в клетки
- 12 Бесполое размножение животных и растений
- 13 Сперматогенез и овогенез животных
- 14 Онтогенез. Типы онтогенеза.
- 15 Модификационная изменчивость. Значение модификаций
- 16 Спонтанный и индуцированный мутационный процесс.
- 17 Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
- 18 Основные законы Менделя
- 19 Свойства генетического кода
- 20 Строение ДНК
- 21 Типы РНК и их значение.
- 22 Наследственные заболевания человека
- 23 Предрасположенность человека к заболеваниям
- 24 Теории о происхождении жизни
- 25 Микроэволюция и видообразование

Рекомендуемая литература

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, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450740>
2. Кузнецова, Т. А. Общая биология. Теория и практика : учебное пособие / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 114 с. — ISBN 978-5-8114-2439-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103906>
3. Ахмадуллина, Л. Г. Биология с основами экологии : учебное пособие / Л. Г. Ахмадуллина. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 128 с. — (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9557-0288-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062386>
4. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87078>
5. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2016. — 336 с. — ISBN 978-5-4468-2946-0.
6. Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : КНОРУС, 2012. — 288 с.
7. Белясова Н.А. Биология: Учебник / Н.А. Белясова. — Мн.: Вышэйшая шк., 2017. — 443 с.
8. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 64 с.
9. Колесников С.И. Общая биология (для спо) / С.И. Колесников. — М.: КноРус, 2016. — 416 с.
10. Константинов В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. — М.: Академия, 2019. — 304 с.
11. Мамонтов С.Г. Общая биология (спо) / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — М.: КноРус, 2018. — 68 с.