Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрофизических установок и ускорителей

Паспорт экзамена

по дисциплине «Биология», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 3 вопросов и задания и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-25;
- второй вопрос из диапазона вопросов 26-50;
- третий вопрос из диапазона 51-76.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Биология»

1. Биология как наука: определение, предмет и задачи изучения
2. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Строение, состав, функции
3. Тип Хордовые: общая характеристика, основные признаки

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок.

Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до* 34 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до* 26 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Биология**»**

1. Биология как наука: определение, предмет и задачи изучения.
2. История развития биологии: основные этапы и ключевые открытия.
3. Связь биологии с другими естественными и гуманитарными дисциплинами.
4. Методы исследования в биологии: наблюдение, эксперимент, моделирование, сравнительный и исторический методы.
5. Значение биологических знаний для медицины, сельского хозяйства, экологии и современной науки.
6. Понятие жизни. Основные свойства живых систем: обмен веществ, рост, развитие, размножение, наследственность, изменчивость, раздражимость, саморегуляция.
7. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.
8. Химический состав живых организмов: неорганические вещества (вода, минеральные соли) и их роль.
9. Органические вещества клетки: белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ. Их строение и функции.
10. Клеточная теория: история создания, основные положения, современное значение.
11. Клетка как элементарная структурная и функциональная единица живого.
12. Основные компоненты клетки: цитоплазма, мембрана, ядро, органоиды.

13. Строение и функции клеточной мембраны. Транспорт веществ через мембрану.

14. Одномембранные органоиды: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли. Их строение и функции.

15. Двумембранные органоиды: митохондрии и пластиды. Их роль в клетке.

16. Немембранные органоиды: рибосомы, клеточный центр, цитоскелет. Их функции.

17. Ядро клетки: строение, функции, хроматин и хромосомы.

18. Сравнительная характеристика животной и растительной клеток: черты сходства и различия.

19. Прокариотические и эукариотические клетки: основные отличия.

20. Обмен веществ и энергии как основное свойство живого. Понятие метаболизма.

21. Катаболизм: сущность, основные этапы, значение. Роль АТФ.

22. Анаболизм: сущность, примеры, значение для клетки и организма.

23. Взаимосвязь катаболизма и анаболизма. Энергетический обмен.

24. Фотосинтез: световая и темновая фазы, значение для биосферы.

25. Хемосинтез: особенности, организмы, экологическое значение.

26. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Строение, состав, функции.

27. Виды РНК: информационная (матричная), транспортная, рибосомная. Их роль в синтезе белка.

28. Репликация ДНК: механизм, значение, основные ферменты.

29. Транскрипция: сущность процесса, этапы, особенности у про- и эукариот.

30. Генетический код: свойства, понятие кодона, антикодона.

31. Трансляция: этапы, роль рибосом, тРНК и аминокислот.

32. Синтез белка как пример реализации наследственной информации. Связь с обменом веществ.

33. Ботаника как наука: предмет, задачи, разделы.

34. Систематика растений: основные таксономические категории.

35. Общая характеристика основных отделов растений: водоросли, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные.

36. Ткани растений: образовательные, покровные, основные, проводящие, механические, выделительные.

37. Строение и функции растительных тканей в связи с их ролью в организме растения.

38. Вегетативные органы растений: корень, стебель, лист. Их строение и функции.

39. Генеративные органы растений: цветок, плод, семя. Их строение и значение.

40. Видоизменения органов растений: корневище, клубень, луковица, усы и др.

41. Размножение растений: вегетативное и генеративное. Роль опыления и оплодотворения.

42. Рост и развитие растений. Влияние факторов среды.

43. Зоология как наука: определение, предмет, задачи, разделы.

44. Связь зоологии с другими биологическими и небиологическими науками.

45. Методы изучения животных. Значение зоологических знаний.

46. Общая характеристика царства Животные. Отличия животных от растений и грибов.

47. Подцарство Простейшие (Одноклеточные): общая характеристика.

48. Систематика простейших: основные группы (саркодовые, жгутиковые, инфузории, споровики).

49. Особенности строения и жизнедеятельности амёбы, эвглены, инфузории-туфельки.

50. Размножение простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Паразитические простейшие.

51. Тип Хордовые: общая характеристика, основные признаки.

52. Систематика хордовых: низшие и высшие хордовые.

53. Подтип Позвоночные: общая характеристика, классы.

54. Сравнительная характеристика основных классов позвоночных животных.

55. Класс Земноводные (Амфибии): общая характеристика, среда обитания.

56. Особенности строения и жизнедеятельности амфибий в связи с водно-наземным образом жизни.

57. Размножение и развитие земноводных. Метаморфоз.

58. Многообразие земноводных, их значение в природе и жизни человека.

59. Класс Пресмыкающиеся (Рептилии): общая характеристика.

60. Особенности строения и физиологии рептилий как настоящих наземных животных.

61. Размножение и развитие пресмыкающихся.

62. Многообразие рептилий, их значение и охрана.

63. Класс Птицы: общая характеристика, приспособления к полёту.

64. Особенности строения и жизнедеятельности птиц.

65. Размножение и развитие птиц. Типы гнёзд и забота о потомстве.

66. Экологические группы птиц. Значение птиц в природе и жизни человека.

67. Класс Млекопитающие: общая характеристика, основные признаки.

68. Особенности строения и физиологии млекопитающих.

69. Размножение и развитие млекопитающих. Забота о потомстве.

70. Экологические группы млекопитающих. Их значение в природе и жизни человека.

71. Экология как наука: определение, предмет, задачи, разделы.

72. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.

73. Популяция и экосистема: основные понятия, структура, динамика.

74. Биосфера Земли: учение В. И. Вернадского, границы, состав, функции живого вещества.

75. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере.

76. Влияние деятельности человека на биосферу. Проблемы охраны окружающей среды и устойчивого развития.