

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Биология и техника. Бионика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра биологии и химии	
Учебный план	Направлений подготовки бакалавриата и специалитета очной формы обучения (см. Приложение 1)	
Квалификация	бакалавр/специалист ветеринарный врач (36.05.01)	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	34,5	
часов на контроль	8,85	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
Консультации (для студента)	0,5	0,5	0,5	0,5
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28,65	28,65	28,65	28,65
Сам. работа	34,5	34,5	34,5	34,5
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Возничук Ольга Петровна

Рабочая программа дисциплины

Биология и техника. Бионика

разработана в соответствии с ФГОС++ уровня бакалавриата и специалитета

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от 09.03.2023 протокол № 7

Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Сформировать у студентов основные понятия и представления об объектах живой природы и понятие взаимосвязи между объектами природы (растениями и животными), их строением, физиологией и технологическим и медицинским прогрессом.
1.2	<i>Задачи:</i> Сформировать у студентов основные понятия и представления об объектах живой природы; научить понимать взаимосвязь между объектами природы (растениями и животными), их строением, физиологией и технологическим и медицинским прогрессом; научить применять навыки поиска, анализа и систематизации данных о современных технологиях для профессиональной деятельности, в том числе в создании проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины обучающиеся используют компетенции полученные на предыдущем уровне образования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
умеет анализировать задачи, связанные с выявлением особенностей живых систем, выделяя базовые составляющие	
ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
применяет навыки поиска, анализа и систематизации данных о современных технологиях и связи с биологическими системами, в том числе в создании проектов.	
ИД-3.УК-1: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
Оценивает достоинства и недостатки различных вариантов решения поставленных задач и анализа связи биологических систем и технических достижений	
ИД-4.УК-1: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	
Способен использовать полученные знания о живых системах для выражения суждений, анализа и интерпретаций результатов	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Биологические особенности живых объектов						
1.1	Биологические особенности некоторых живых объектов /Лек/	3	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Биологические особенности некоторых живых объектов /Пр/	3	6	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	тесты, вопросы к зачёту, рефераты

1.3	Биологические особенности некоторых живых объектов /Ср/	3	8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 2. Бионика и архитектура							
2.1	Введение. Бионика как наука /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Связь бионики и архитектуры /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Связь бионики и архитектуры /Пр/	3	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	тесты, вопросы к зачёту, рефераты
2.4	Связь бионики и архитектуры /Ср/	3	10,5	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 3. Биомеханические модели							
3.1	Аэродинамика и гидродинамика /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Аэродинамика и гидродинамика /Пр/	3	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	тесты, вопросы к зачёту, рефераты
3.3	Аэродинамика и гидродинамика /Ср/	3	8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Природные локационные системы /Лек/	3	1	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Природные локационные системы /Пр/	3	4	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	тесты, вопросы к зачёту, рефераты
3.6	Природные локационные системы /Ср/	3	8	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)							
4.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	3	8,85	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Контактная работа /КСРАтт/	3	0,15	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,5	ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-4.УК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины "Биология и техника. Бионика".

2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме тестовых заданий, рефератов и вопросов к зачёту.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тестовые задания для входного контроля

Увеличению скорости передвижения в воде у водных животных служит:

- а) изменения формы тела;
- б) вибрации кожного покрова.
- в) изменения длины тела;
- г) обтекаемой форма тела.

Какие особенности строения семян некоторых растений помогает им в распространении этих:

- а) наличие околоплодной косточки;
- б) расположение на определённых частях растения;
- в) наличие крючочков и различных выростов на них;
- г) время созревания плода.

Что позволяет растениям сохранять вертикальное ориентирование:

- а) форма стебля;
- б) строение цветка;
- в) форма и строение клеток и стебля;
- г) всё перечисленное выше.

Изучение каких объектов дало начало направления бионики и бионической архитектуры:

- а) горных массивов;
- б) водных объектов (рек, озёр);
- в) живых организмов, их строения и образа жизни;
- г) растительных организмов.

Для повышения экономичности, надёжности и маневренности летательных аппаратов авиаконструкторы стали обращаться к живым «моделям»:

- а) летающим семенам некоторых растений;
- б) планирующим животным;
- в) рыбам;
- г) птицам.

Примерные вопросы для текущего контроля 1

Формально годом рождения бионики принято считать:

- а) 1960 г.;
- б) 1982 г.;
- в) 1948 г.;
- г) 1975 г.

Вихревые потоки или турбулентность, возникающие при большой скорости передвижения в водной среде, живые организмы преодолевают за счет:

- а) обтекаемой форма тела и покрытие тела слизью;
- б) изменения длины тела;
- в) изменения формы тела;
- г) вибрации кожного покрова.

Турбулентность в технике преодолевается за счет:

- а) изменения формы;
- б) обтекаемой формы;
- в) покрытия «ломинфло»;
- г) вибрации кожного покрова.

Специальное покрытие торпеды снизило сопротивление жидкости на 60%. Состав и качество покрытия было изобретено на основе кожи:

- а) почвенных червей;
- б) амфибий;
- в) дельфинов;
- г) акул.

Совершенная акустика амфитеатров была разработана благодаря изучению:

- а) коробочки мака;
- б) передачи сигналов животными;
- в) деятельностью пчёл в ульи;
- г) цветка водяной кувшинки и насекомых в нём.

Примерные вопросы для текущего контроля 2

Французский профессор Ле-Риколе создал проект дырчатых конструкций на основе:

- а) человеческого скелета;

б) перфорированного листа растения;
 в) строения гнезда птицы;
 г) клеточного строения тканей живых организмов.
 Паутина привлекла внимание инженеров и стала предпосылкой создания:

- а) тросов;
 б) фабричных тканей;
 в) подвесных мостов;
 г) рыболовных сетей.

Турбулентность в технике преодолевается за счет:

- а) изменения формы;
 б) обтекаемой формы;
 в) покрытия «ломинфло»;
 г) вибрации кожного покрова.

Всем известная липучка для одежды была создана на основе изучения:

- а) клейкости секрета слюны хамелеонов;
 б) механизма закрытия двух створок раковин моллюсков;
 в) механизма прикрепления семян некоторых растений к предметам (одежде, шерсти животных);
 г) механизма прикрепления плетущихся растений к опоре.

Звуковая эхолокация используется следующими животными:

- а) млекопитающими и птицами;
 б) рептилиями;
 в) водными беспозвоночными;
 г) акулами.

Критерии оценки тестов:

Выполнено 84-100% - «отлично», повышенный уровень

Выполнено 66-83% - «хорошо», пороговый уровень

Выполнено 50-65% - «удовлетворительно», пороговый уровень

Выполнено менее 50% - «неудовлетворительно», уровень не сформирован

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы рефератов

1. Конструкции с предварительным напряжением;
2. Фотосинтез и архитектура;
3. Биомеханические модели
4. Полет насекомых;
5. Аэродинамические прототипы
6. Гидродинамика живых систем;
7. Гидролокация в природе
8. Живые землеройные системы
9. Термолокаторы;
10. Эхолокаторы;
11. Живые радары
12. Фотокамера в природе: камерный глаз животных
13. Значение бионики для дальнейшего развития техники и приборостроения

Критерии оценки рефератов:

«зачтено», повышенный уровень - работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению работы.

«зачтено», пороговый уровень - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объём реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении работы.

«не зачтено», уровень не сформирован - тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубейшие ошибки в оформлении работы. Реферат студентом не представлен.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту

1. Бионика – как наука
2. Конструкции с предварительным напряжением;
3. Конус, сетчатые, решетчатые, ребристые конструкции из природы;
4. Фотосинтез и архитектура;
5. Трансформация
6. Биомеханические модели
7. Аэродинамика и бионика - полет насекомых;
8. Аэродинамика и бионика - аэродинамические прототипы
9. Гидродинамика живых систем;
10. Гидролокация в природе
11. Живые землеройные системы
12. Природные локационные системы - термолокаторы;
13. Природные локационные системы - эхолокаторы;
14. Природные локационные системы - живые радары
15. Фотокамера в природе: камерный глаз животных
16. Значение бионики для дальнейшего развития техники и приборостроения

Критерии оценки зачёта:

«зачтено», повышенный уровень

- умеет анализировать задачи, связанные с выявлением особенностей живых систем, выделяя базовые составляющие
- применяет навыки поиска, анализа и систематизации данных о современных технологиях и связи с биологическими системами, в том числе при создании проектов.
- оценивает достоинства и недостатки различных вариантов решения поставленных задач и анализа связи биологических систем и технических достижений
- способен использовать полученные знания о живых системах для выражения суждений, анализа и интерпретаций результатов

«зачтено», пороговый уровень

- умеет анализировать задачи, связанные с выявлением особенностей живых систем
- применяет навыки поиска и анализа данных о современных технологиях и связи с биологическими системами, в том числе при создании проектов.
- не в полной мере оценивает достоинства и недостатки различных вариантов решения поставленных задач и анализа связи биологических систем и технических достижений

«незачтено», уровень не сформирован

- не умеет анализировать задачи, связанные с выявлением особенностей живых систем, выделяя базовые составляющие
- не применяет навыки поиска, анализа и систематизации данных о современных технологиях и связи с биологическими системами, в том числе при создании проектов.
- не оценивает достоинства и недостатки различных вариантов решения поставленных задач и анализа связи биологических систем и технических достижений
- не способен использовать полученные знания о живых системах для выражения суждений, анализа и интерпретаций

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Масловская Е. В.	Микробиология: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023	https://www.iprbookshop.ru/126275.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Бахарев В. В.	Промышленная микробиология: лабораторный практикум	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022	https://www.iprbookshop.ru/122211.html
Л2.2	Новиков А. А., Негров Д. А., Путинцев В. Ю., Мулюкова А. Р.	Биофизика и биоматериалы. Механика: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023	https://www.iprbookshop.ru/128955.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Яндекс.Браузер

6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	NVDA
6.3.1.6	MS Windows
6.3.1.7	Moodle
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
125 А1	Кабинет зоологии позвоночных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, аквариумы, таблицы, схемы, чучела рептилий, скелеты рыб, земноводных, птиц, млекопитающих, тушки птиц млекопитающих, муляжи, микропрепараты, биноклярные лупы, лотки для препарирования, пинцеты, лупы, препаровальные иглы, влажные препараты, биоматериал, микроскопы, коллекции насекомых вредителей и других групп животных, скальпели, пинцеты, биноклярные лупы, карты, калькуляторы, витрины с чучелами птиц и млекопитающих, коллекция черепов млекопитающих, коллекция рогов копытных, коллекция чучел голов копытных
215 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет
237 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, стенды, экран для проектора настенно-потолочный рулонный, проектор, ноутбук
238 А1	Кабинет методики преподавания биологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ноутбук с выходом в интернет, интерактивная доска, мультимедийный проектор, ученическая доска, кафедра. Муляжи, таблицы по биологии, микропрепараты, гербарий, тематические коллекции, влажные препараты, бюсты древнего человека, расчеловека, скелеты млекопитающих, рыб, ящериц, портреты ученых

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по подготовке рефератов

Под рефератом подразумевается творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования.

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи исследования, описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования.

В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается критический обзор источников, собственные версии, сведения, оценки. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы, оформленные в соответствии требованиям ГОСТ. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники. Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении приводятся выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата, раскрывающие поставленные во введении задачи. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20.

В приложения следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Объем реферата должен быть не менее 12 и более 20 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее -2, правое - 1,5, левое - 3 см. Шрифт – 14. Реферат может быть и рукописным, написанным ровными строками (не менее 30 на страницу), ясно читаемым почерком. Абзацный отступ – 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй – оглавление. Каждый структурный элемент реферата начинается с новой страницы.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. источники, законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата.

Срок сдачи готового реферата определяется преподавателем.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Оценка "зачтено" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "не зачтено" выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Образец оформления титульного листа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Горно-Алтайский государственный университет»

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии и химии

РЕФЕРАТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Биология и техника. Бионика

ТЕМА

Выполнил: студент ____ гр.

Иванов И.И.

Научный руководитель:

к.б.н., доц.

Вознийчук О.П.

Горно-Алтайск, 20__

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Тест может быть использован при изучении и после полного прохождения курса, а также выявить уровень подготовленности к изучению дисциплины. Для контроля выбраны разделы, отражающие основные разделы курса.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.);
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желателен применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) при встрече с чрезвычайно трудным вопросом, не тратить много времени на него, а вернуться к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к зачёту

Изучение дисциплины «Биология и техника. Бионика» завершается сдачей. Он является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачёту включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачёту рекомендуется преподавателем либо указана в рабочей программе.

Основным источником подготовки к зачёту является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачёту студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Зачёт проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут.

**Перечень основных профессиональных образовательных программ.
Учебные планы утверждены на Ученом совете ГАГУ, протокол №12 от 26.12.2022г.**

- 01.03.01_2023_633
01.03.01 Математика, направленность (профиль) Прикладная математика и программирование
- 02.03.01_2023_623
02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) Цифровые технологии
- 03.03.02_2023_613
03.03.02 Физика, направленность (профиль) Альтернативная энергетика
- 44.03.05_2023_673
44.03.05 Педагогическое образование, профили Математика и Физика
- 35.03.06_2023_923
35.03.06 Агроинженерия, профиль Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования
- 35.03.07_2023_943
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства
- 36.05.01_2023_933
36.05.01 Ветеринария, профиль Болезни продуктивных и непродуктивных животных
- 05.03.02_2023_213
05.03.02 География, направленность (профиль) Рекреационная география и туризм
- 06.03.01_2023_113
06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология
- 04.03.01_2023_133
04.03.01 Химия, направленность (профиль) Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность
- 45.03.01_2023_413
45.03.01 Филология, направленность (профиль) Филология и медиакоммуникации
- 46.03.01_2023_313
46.03.01 История, направленность (профиль) Историко-культурный туризм
- 44.03.05_2023_333
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) История и Социальная психология
- 44.03.05_2023_713
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Английский язык и Немецкий язык
- 44.03.05_2023_423
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Русский язык и Английский язык
- 44.03.05_2023_513
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Родной язык и Восточные языки (корейский язык)
- 44.03.05_2023_533
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Родной язык и Китайский язык
- 44.03.02_2023_1123
44.03.02 Психолого-педагогическое образование, направленность (профиль) Психология образования
- 44.03.05_2023_1113
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профили) Физкультурно-оздоровительная деятельность и Безопасность жизнедеятельности
- 09.03.03_2023_823
09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Цифровая экономика
- 38.03.01_2023_813
38.03.01 Экономика, направленность (профиль) Бухгалтерский учет и финансы
- 39.03.01_2023_843
39.03.01 Социология, направленность (профиль) Социальная и правовая экспертиза
- 43.03.02_2023_833
43.03.02 Туризм, направленность (профиль) Организация и управление туристским и гостиничным бизнесом