


# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Горно-Алтайский государственный университет»

(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Утверждено на Ученом совете  
естественно-географического  
факультета

 О.В. Климова  
«07» июня 2023 г. протокол № 11

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

### **Биологические основы сельского и лесного хозяйства**

для поступающих на направления подготовки

06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биоэкология

35.03.01 Лесное дело направленность (профиль) Рациональное  
многоцелевое использование лесов

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции направленность (профиль) Технология производства, хранения и  
переработки продуктов животноводства

05.03.06 Экология и Природопользование направленность (профиль)  
Экологическая безопасность

Горно-Алтайск 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для поступающих на направления подготовки 06.03.01 Биология; 35.03.01 Лесное дело; 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; 05.03.06 Экология и Природопользование на базе среднего профессионального образования: 35.02.05 Агрономия в ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет» на базе среднего профессионального образования (далее - СПО).

Согласно части 6 статьи 70 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», прием на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета лиц, имеющих среднее профессиональное образование, проводится по результатам вступительных испытаний, форма и перечень которых определяются образовательной организацией высшего образования.

Согласно пункту 16 Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21 августа 2020 г. № 1076 (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 13 августа 2021 г. № 753), вступительные испытания на базе СПО проводятся в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ СПО, родственных программам бакалавриата, программам специалитета, на обучение по которым осуществляется прием:

06.03.01 Биология направленность (профиль) Биоэкология на базе среднего профессионального образования (далее - СПО): 35.02.05 Агрономия; 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство; 35.01.09 Мастер растениеводства

35.03.01 Лесное дело направленность (профиль) Рациональное многоцелевое использование лесов на базе среднего профессионального образования: 15.01.09 Машинист лесозаготовительных и трелевочных машин; 15.01.10 Слесарь по ремонту лесозаготовительного оборудования; 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов; 21.02.04 Землеустройство; 21.02.05 Земельно-имущественные отношения; 35.01.01 Мастер по лесному хозяйству ; 35.01.02 Станочник деревообрабатывающих станков; 35.01.03 Станочник-обработчик; 35.01.04 Оператор линии и установок в деревообработке; 35.01.05 Контролер полуфабрикатов и изделий из древесины; 35.01.06 Машинист машин по производству бумаги и картона; 35.01.09 Мастер растениеводства; 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства; 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства; 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка; 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство; 35.02.02 Технология лесозаготовок; 35.02.03 Технология деревообработки; 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины; 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины; 35.02.05 Агрономия; 35.02.07 Механизация сельского хозяйства; 35.02.14 Охотоведение и звероводство.

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки продуктов животноводства на базе среднего профессионального образования: Все специальности и профессии СПО, относящиеся к области знаний 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии ; 35.01.09 Мастер растениеводства; 35.01.10 Овощевод защищенного грунта; 35.01.11 Мастер сельскохозяйственного производства; 35.01.12 Заготовитель продуктов и сырья; 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства; 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка; 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве; 35.01.16 Рыбовод; 35.01.17 Обработчик рыбы и морепродуктов; 35.01.20 Пчеловод; 35.01.21 Оленовод-механизатор; 35.01.23 Хозяйка(ин) усадьбы; 35.01.24 Управляющий сельской усадьбой; 35.02.05 Агрономия ; 35.02.06

Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; 35.02.07 Механизация сельского хозяйства; 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство; 35.02.10 Обработка водных биоресурсов ; 35.02.11 Промышленное рыбоводство; 35.02.13 Пчеловодство; 35.02.14 Охотоведение и звероводство; 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; 36.02.02 Зоотехния; 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

05.03.06 Экология и Природопользование направленность (профиль) Экологическая безопасность на базе среднего профессионального образования: 05.01.01 Гидрометнаблюдатель; 05.02.02. Гидрология; 05.02.03 Метеорология; 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов; 20.02.03 Природоохранное устройство территорий.

На вступительном испытании по «Биологическим основам сельского и лесного хозяйства» абитуриент должен:

**знать и понимать** общие закономерности, происходящие в живой природе; знать особенности биологических объектов и возможности их применение в профессиональной деятельности;

**уметь**: использовать полученные знания для описания важнейших биологических процессов; характеристики и сравнения биологических объектов или явлений; составления характеристики основных систематических категорий живых организмов (растений) применяемых в его профессиональной деятельности;

**владеть** основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями, навыками применения законов биологии для решения профессиональных задач.

Результат вступительного экзамена оценивается по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания - 39.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования. Время, отводимое на прохождение вступительного экзамена в форме тестирования – 2 часа (120 минут).

Для категорий лиц, поступающих в соответствии с Особенности, прописанными в разделе 16 и 18 Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования предусмотрено вступительное испытание в форме собеседования.

Язык проведения вступительного экзамена – русский.

### Структура теста

Общее количество баллов за экзамен составляет 100 баллов. На выполнение заданий отводится 2 часа (120 минут). Задания рекомендуются выполнять по порядку, не пропуская ни одного. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям

**Часть А** в тесте состоит из 25 заданий, в каждом предполагается выбрать один правильный вариант ответа. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Максимальное количество баллов – 50.

**Часть В** в тесте состоит из 10 заданий, в каждом надо выбрать 3 правильных ответа. За правильный ответ получаете 3 балла (по 1 баллу за каждый верный выбор). Максимальное количество баллов – 30.

**Часть С** в тесте состоит из 10 заданий, в каждом надо определить верно или не верно приведенное высказывание. За каждый правильный ответ получаете 2 балла. Максимальное количество баллов – 20.

## Содержание программы

**Общая биология.** Биология как наука. Методы биологии. Основные направления изучения биологии, биологические науки. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства.

Эволюционное учение. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания. Критерии вида. Популяция - единица вида и эволюции. Понятие сорта растений и породы животных. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Микроэволюция. Видообразование. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов.

Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира. Происхождение человека. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Основы экологии. Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика. Популяция. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Смена биогеоценозов. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов на основе мелиорации земель, внедрения новых технологий выращивания растений. Охрана биогеоценозов.

Основы учения о биосфере. Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. В.И. Вернадский о возникновении биосферы.

Основы цитологии. Основные положения клеточной теории. Строение и функция ядра, цитоплазмы и ее основных органоидов. Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: липиды, АТФ, биополимеры (углеводы, белки, нуклеиновые кислоты), их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК. Обмен веществ и превращение энергии - основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Пластический обмен. Фотосинтез. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Деление клетки, мейоз и оплодотворение – основа размножения и индивидуального развития организмов. Удвоение молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Деление клетки и его значение. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша (на примере животных). Постэмбриональное развитие.

Основы генетики. Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Предмет, задачи и методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем.

Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразии первого поколения. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Хромосомная теория наследственности.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Мутации, их причины. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Основы селекции. Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

**Ботаника.** Вегетативные органы растений. Общие закономерности строения органов. Формирование корня и побега из зародыша при прорастании семени. Корень и корневая система. Понятие о корне. Функции корня. Корневые системы. Степень развития корневой системы в зависимости от условий обитания. Классификация корней и корневых систем. Анатомия корня. Побег и система побегов. Стебель, его функции, формы, размеры, продолжительность жизни.

Цветок. Общий план строения цветка. Растения однодомные и двудомные. Бесполое размножение. Собственно бесполое размножение. Споры и зооспоры. Вегетативное размножение. Естественное вегетативное размножение. Искусственное вегетативное размножение и его значение в хозяйственной деятельности человека. Половое размножение. Органы полового размножения. Типы полового процесса. Чередование ядерных фаз в жизненном цикле. Понятие о спорофите и гаметофите.

Многообразие живого. Значение систематики. Онтогенез и филогенез. Отдел грибы. Общая характеристика. Грибы – микоризообразователи. Отдел лишайники, общая характеристика. Отдел слизевики. Особенности строения. Группа отделов водорослей. Общая характеристика, строение, размножение, классификация водорослей.

Общая характеристика высших споровых растений, их происхождение и классификация. Отдел моховидные. Общая характеристика. Зеленые и сфагновые мхи. Группа отделов папоротникообразных. Преобладание спорофитов в цикле развития.

Отдел плауновидные. Строение и жизненный цикл плауна булавовидного. Равно- и разнospоровость. Селагинелла как представитель разнospоровых плаунов. Отдел хвощевидные. Строение и жизненный цикл хвоща полевого. Его значение. Отдел папоротниковидные. Строение и жизненный цикл. Значение папоротников.

Общая характеристика голосеменных. Значение семени. Строение и размножение голосеменных на примере сосны обыкновенной. Строение мужской шишки, микроспорогенез и развитие мужского 2 гаметофита. Строение женской шишки, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Опыление, оплодотворение, онтогенез семени. Классификация голосеменных.

Общая характеристика покрытосеменных. Сравнение с голосеменными. Гипотезы происхождения цветка. Классификация покрытосеменных. Классы двудольные и однодольные. Основные различия. Характеристика семейств: Лютиковые, Розановые, Бобовые, Мальвовые, Сельдерейные, Буковые, Березовые, Маковые, Капустные, Маревые, Гречишные, Выюнковые, Повиликовые, Пасленовые, Яснотковые, Тыквенные, Астровые, Лилейные, Осоковые, Мятликовые.

Элементы географии растений. Учение о флоре. Ареал. Виды эндемики. Реликты и космополиты. Флористические царства. Культурная флора. Краткая история возделывания растений. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Биологические особенности культурных растений.

Классификация культурных растений. Приемы и методы растениеводства. Хозяйственное использование культурных растений.

**Агрономия как важнейший раздел биологии.** Классификация культурных растений. Приемы и методы растениеводства. Хозяйственное использование культурных растений.

Понятие о почве и ее плодородии. Факторы почвообразования. Морфологические признаки почвы. Состав почв и ее основные свойства. Понятие о сорняках и засорителях.

Вред, приносимый сорными растениям, вредителями и болезнями. Биологические особенности сорняков. Классификация и меры борьбы с ними. Биологические особенности вредителей и болезней культурных растений. Научные основы обработки почв. Технологические операции по обработке почвы. Приемы основной и поверхностной обработки почвы. Виды систем обработки почвы и их характеристика. Мелиоративные и противоэрозионные мероприятия Орошение. Осушение.

**Понятие о севообороте и его элементах.** Предшественники и их агрономическая оценка. Пары, их классификация и значение. Промежуточные культуры, их значение и виды. Классификация севооборотов. Классификация, характеристика и способы применения удобрений. Минеральные удобрения. Органические удобрения. Приемы подготовки семян к посеву, посадке. Сроки и способы посева, посадки. Глубина посева. Расчет нормы высева семян. Посевная годность семян.

Общая характеристика сельскохозяйственных культур. Хозяйственное использование, морфологические, биологические особенности зерновых культур. Агротехника возделывания (место возделывания, место в севообороте, сорта, обработка почвы, удобрения, посев, уход за посевами, уборка урожая) хлебов первой и второй группы. Общая характеристика зерновых бобовых культур. Хозяйственное использование, морфологические, биологические особенности культур. Клубнеплоды. Корнеплоды. Технические культуры. Основные группы растительности естественных сенокосов и пастбищ.

**Основы животноводства и пчеловодства.** Основы анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных. Основы разведения сельскохозяйственных животных. Основы кормления сельскохозяйственных животных. Частное животноводство. Биология пчелиной семьи. Содержание пчелиных семей и технология производства продуктов пчеловодства. Разведение пчел и племенная работа на пасеке. Кормовая база пчеловодства и опыление энтомофильных растений.

**Микробиология, санитария и гигиена.** Основные группы микроорганизмов, их классификация. Микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования. Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты.

**Производство и переработка лекарственно-технического сырья.** Виды лекарственного сырья. Заготовка сырья лекарственных растений. Показатели качества растительного сырья. Определение качества растительного сырья. Характеристика действующих веществ растений. Распространение лекарственных растений по природным зонам. Лекарственная растительность морей, тундры, лесов, болот и водоемов. Лекарственная растительность лугов, степей, пустынь, гор.

Сорные лекарственные растения. Огородная лекарственная растительность.

Производство и переработка лекарственнотехнического сырья.

## ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

### Часть – А

1. Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?
  1. клеточный
  2. популяционно-видовой
  3. биогеоценотический
  4. цитологический
2. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?
  1. вирусы
  2. бактерии
  3. лишайники
  4. растения
3. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей?
  1. AA x aa
  2. Aa x AA
  3. Aa x Aa
  4. AAxAa
4. Укажите признак, характерный только для царства растений:
  1. имеют клеточное строение
  2. дышат, питаются, растут, размножаются
  3. имеют фотосинтезирующую ткань
  4. нет такого признака
5. Наибольшее количество крахмала человек потребляет, используя в пищу:
  1. листья салата и укропа
  2. растительное и сливочное масло
  3. хлеб и картофель
  4. молочные продукты
6. Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида:
  1. географическому
  2. морфологическому
  3. экологическому
  4. гистологическому
7. Минерализация органических соединений почвы осуществляется благодаря деятельности:
  1. наземных животных
  2. микроорганизмов
  3. корней растений
  4. полезных ископаемых

### Часть – 3

1. Клетки эукариотных организмов, в отличие от прокариотных, имеют
  - 1) цитоплазму
  - 2) ядро, покрытое оболочкой
  - 3) молекулы ДНК
  - 4) митохондрии
  - 5) плотную оболочку
  - 6) эндоплазматическую сеть
2. Сходство клеток растений животных и бактерий состоит в том, что они имеют
  - 1) оформленное ядро
  - 2) цитоплазму
  - 3) митохондрии
  - 4) плазматическую мембрану
  - 5) гликокаликс
  - 6) рибосомы
3. Растения, как и грибы
  - 1) растут в течение всей жизни
  - 2) имеют ограниченный рост
  - 3) всасывают питательные вещества всей поверхностью тела
  - 4) питаются готовыми органическими веществами
  - 5) содержат хитин в оболочках клеток
  - 6) имеют клеточное строение
4. Плод боб у:
  - 1) фасоли
  - 2) овса
  - 3) гороха
  - 4) капусты
  - 5) клевера
  - 6) риса
5. Факторы, влияющие на формирование почвы:
  - 1) климат
  - 2) растения
  - 3) температура и свет
  - 4) возраст страны
  - 5) гравитационное поле Земли
  - 6) животные

### Часть–В

1. Клубень картофеля – это видоизмененный корень
2. Теория абиогенеза предполагает происхождение живого только от живого
3. К. Линней – создатель первого эволюционного учения
4. Элементы среды, воздействующие на организм – это экологические факторы
5. Основная функция молекул АТФ в клетке – запас и хранение энергии
6. Геномными называются мутации, приводящие к изменению числа нуклеотидов в ДНК.



**ВОПРОСЫ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ  
В ФОРМАТЕ СОБЕСЕДОВАНИЯ**

1. Бактерии – свойства и строение.
2. Химический состав живых организмов – атомный и молекулярный состав.
3. Клетка. Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток. Основные органоиды клетки и их функции.
4. Материальные основы наследственности. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Г. Менделя.
5. Сцепленное наследование. Кроссинговер
6. Изменчивость и её типы
7. Селекция, её задачи и методы
8. Гипотезы происхождения жизни (креационизм, стационарного состояния, панспермии, абиогенеза).
9. Размножение организмов (половое и бесполое). Типы бесполового и полового размножения. Половые клетки. Оплодотворение (наружное, внутреннее). Типы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.
10. Вирусы – свойства и строение.
11. Царство Грибы – свойства и строение.
12. Царство Растения – свойства и строение.
13. Морфофизиологические особенности человека.
14. Антропогенез. Человек - как биологический вид.
15. Расы современного человека.
16. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
17. Вид, критерии вида.
18. Движущие силы эволюции. Микроэволюция и макроэволюция.
19. Факторы среды и общие закономерности их действия на живые организмы.
20. Понятие о популяциях. Основные популяционные характеристики. Структура популяции.
21. Учение о биоценозе, структура биоценоза
22. Взаимоотношения в биоценозах: комменсализм, мутуализм, нейтрализм, аменсализм, конкуренция.
23. Структура и функционирование экосистем. Экологические пирамиды. Биологическая продуктивность и динамика экосистем.
24. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
25. Взаимоотношения природы и общества. Формы охраны природы, их значение.

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ  
ПО  
БИОЛОГИЧЕСКИМ ОСНОВАМ СЕЛЬСКОГО И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

1. Билич Г. Л. Биология для поступающих в ВУЗы. – М.: Феликс, 2021.
2. Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под ред. Ярыгина В.Н., 2018
3. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Богданова Т.Л., Солодова Е.А., 2012 Илонцева А.Ю., Торгалов А.В. Биология в таблицах и схемах.- Москва, 2011
4. Левитин М. Г., Левитина Т. П. Биология: Ботаника, зоология, анатомия и физиология человека. СПб: Паритет, 2000
5. Левитин М. Г., Левитина Т. П. Общая биология. СПб: Паритет, 2000
6. Лемеза Н. Биология для поступающих в ВУЗы. – М.: Юнипресс, 2006.
7. Мамонтов С. Г. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2001.
8. Основы агрономии [Текст: Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов обучающихся по специальности 35.02.05 "Агрономия", 35.02.07 "Механизация сельского хозяйства" / сост. О. В. Сметанникова. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2014. - 196 с. - Режим доступа:[http://elib.gasu.ru/index.php?option=com\\_abook&view=book&id=249:osnovyua-gronomii&catid=13:plant&Itemid=168](http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=249:osnovyua-gronomii&catid=13:plant&Itemid=168)
9. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы. –М.: Феникс, 2008.

Составитель: к.б.н., доцент Польникова Е.Н., к.б.н., доцент. Худякова Н.Е.