



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»
(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО БИОЛОГИИ**

Уровень образования: Бакалавриат, специалитет

Новосибирск 2022

Введение

Программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию в университет по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности по программе специалитета и по направлению подготовки 37.03.01 Психология по программе бакалавриата.

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности и по направлению подготовки 37.03.01 Психология, предъявляемыми к уровню подготовки соответственно специалиста и бакалавра. Лица, желающие освоить программу специалитета или бакалавриата должны иметь общее среднее образование, подтверждённое документом государственного образца.

Цель вступительных испытаний – определить готовность и возможность поступающего освоить специалитета по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности или программу бакалавриата по направлению подготовки 37.03.01 Психология.

Программа включает в себя набор тем, знание которых является базовым. Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования, при условии сдачи вступительных испытаний с применением дистанционных технологий.

Тематическое содержание дисциплин

Дисциплина: Ботаника	
Тема 1	Семя Строение семян двудольных и однодольных растений. Состав семян. Прорастание семян. Дыхание семян.
Тема 2	Корень Значение и функции корня. Развитие корня из зародышевого корешка. Виды корней и корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Всасывание корнями воды и минеральных солей. Удобрения. Видоизменения корня.
Тема 3	Лист Значение листа в жизни растения. Внешнее строение листа: простые и сложные листья, типы листовой пластинки, жилкование. Листорасположение. Внутреннее строение листа: кожица, устьица, фотосинтезирующие клетки, проводящие пучки. Функции листа: дыхание фотосинтез, испарение воды. Листопад, видоизменения листьев.
Тема 4	Стебель Понятие о побеге. Вегетативные и цветочные почки, их расположение. Развитие побега из почки. Ветвление. Внутреннее строение древесного стебля: кора, камбий, древесина и сердцевина. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Рост стебля в толщину, годичные кольца. Видоизменения побега: корневища, клубни, луковицы.
Тема 5	Вегетативное размножение цветковых растений Размножение растений в природе посредством побегов, корней и листьев и в растениеводстве (видоизменёнными побегами, черенками, отводками, прививкой). Значение вегетативного размножения в природе и хозяйственной деятельности.
Тема 6	Цветок и плод Строение цветка: цветоножка, цветоложе, околоцветник (чашечка и венчик), тычинки, пестики. Соцветия, их типы и значение. Опыление (самоопыление, перекрёстное опыление ветром и животными). Оплодотворение. Образование и распространение семян и плодов.
Тема 7	Основные группы растений Элементарные понятия о систематических (таксономических) группах растений – вид, род, семейство, класс, отдел. <i>Водоросли.</i> Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада, плеврококк, хлорелла). Размножение водорослей. Нитчатые водоросли. Морские водоросли. Значение водорослей в природе и хозяйстве. <i>Мхи.</i> Строение и размножение кукушкина льна. Строение сфагнума. Образование и значение торфа. <i>Хвои, плауны и папоротники.</i> Строение и размножение. <i>Голосеменные.</i> Строение и размножение на примере сосны и ели. Распространение и значение хвойных растений. <i>Покрывосеменные (цветковые).</i> Господство покровосеменных среди современных растений, их преимущества перед другими растениями. Двойное оплодотворение покровосеменных. Классы покровосеменных: двудольные и однодольные, различия между ними. Примеры двудольных и однодольных растений.
Тема 8	Бактерии, грибы, лишайники Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде и живых организмах. Образование спор. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии и методы борьбы с ними.

	<i>Грибы.</i> Общая характеристика, строение, питание и размножение. Плесневые грибы. Дрожжи. Шляпочные грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и хозяйстве. <i>Лишайники.</i> Строение, питание и размножение. Значение лишайников в природе и хозяйстве.
Дисциплина: Зоология	
Тема 9	Простейшие (одноклеточные) Общая характеристика. Обыкновенная амёба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование. Зелёная эвглена – одноклеточный организм с признаками животного и растения. Строение и размножение. Инфузория – туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость. Многообразие и значение одноклеточных. Паразитические простейшие. Малярийный плазмодий – возбудитель малярии. Ликвидация малярии как массового заболевания. Разнообразие и значение одноклеточных животных.
Тема 10	Тип Кишечнополостные Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двуслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и их значение.
Тема 11	Тип Плоские черви Общая характеристика. Внешнее строение. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация. Плоские черви – паразиты: классы сосальщики и ленточные черви.
Тема 12	Тип Круглые черви Общая характеристика. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.
Тема 13	Тип Кольчатые черви Общая характеристика. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно-мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Классификация и значение кольчатых червей.
Тема 14	Тип Моллюски Общая характеристика типа. Среда обитания и внешнее строение. Раковина. Мантия и мантийная полость. Особенности процессов жизнедеятельности. Брюхоногие, двусторчатые и головоногие моллюски.
Тема 15	Тип Членистоногие Общая характеристика типа. <i>Класс Ракообразные.</i> Отличие ракообразных от других членистоногих. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение. Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, нервная системы, органы чувств. Особенности процессов жизнедеятельности. Разнообразие ракообразных.
Тема 16	Класс Паукообразные Отличие паукообразных от других членистоногих. Паук-крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть, её устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и их

	практическое значение. Клещи, их роль в распространении болезней. Меры защиты человека от клещей.
Тема 17	<i>Класс Насекомые</i> Отличие насекомых от других членистоногих. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Процесс жизнедеятельности. Размножение. Типы развития (полное и неполное превращение). <i>Отряды насекомых</i> с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые. Медоносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями. Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелётная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.
Тема 18	<i>Тип хордовые</i> Общая характеристика типа. <i>Класс Ланцетники</i>. Ланцетник – низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.
Тема 19	<i>Класс Рыбы</i> Общая характеристика класса. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Многообразие рыб. <i>Отряды рыб</i>: акулы, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистепёрые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охраны (защита вод от загрязнения и др.).
Тема 20	<i>Класс Земноводные</i> Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности среды обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних органов и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.
Тема 21	<i>Класс Пресмыкающиеся</i> Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Многообразие современных пресмыкающихся. <i>Отряд Чешуйчатые</i>. <i>Отряд Черепахи</i>. <i>Отряд Крокодилы</i>. Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящерицы.
Тема 22	<i>Класс Птицы</i> Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоёмов. Птицы полей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство.

Тема 23	Класс Млекопитающие Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Система органов. Нервная система и органов чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. <i>Отряды млекопитающих</i> . Происхождение млекопитающих. Первозвери. Рукокрылые: летучие мыши. Грызуны. Хищники: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Происхождение млекопитающих. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.
Дисциплина: Человек и его здоровье	
Тема 24	Общий обзор организма человека Общее знакомство с организмом человека (органы и системы органов). Элементарные сведения о функциях и размножении клеток. Рефлекс. Краткие сведения о строении и функциях тканей. Ткани (эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная).
Тема 25	Опорно-двигательная система Значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные суставы. Состав, строение (макроскопическое) и рост костей в толщину. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах. Рефлекторная дуга. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Основные группы мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления и развития плоскостопия.
Тема 26	Кровь Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свёртывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Малокровие. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с эпидемиями. Иммунитет.
Тема 27	Кровообращение Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматия сердца. Сердечный цикл. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Гигиена сердечно-сосудистой системы.
Тема 28	Дыхание Значение дыхания. Органы дыхания, их строение и функция. Голосовой аппарат. Газообмен в лёгких и тканях. Дыхательные движения. Понятия о жизненной ёмкости легких. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания. Искусственное дыхание. Болезни органов дыхания. Гигиена дыхания.
Тема 29	Пищеварение

	Питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение, ферменты и их роль в пищеварении. Строение органов пищеварения. Строение ротовой полости и зубов. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желёз. Пищеварение в желудке. Понятие о нервно-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике (толстом и тонком). Всасывание. Заболевания пищеварительной системы. Гигиена питания.
Тема 30	Обмен веществ Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Пластический и энергетический обмен – две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.
Тема 31	Выделение Органы мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Значение выделения продуктов обмена веществ.
Тема 32	Кожа Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи.
Тема 33	Нервная система Значение и функции нервной системы. Строение нейрона. Нервы. Центральная, периферическая и автономная (вегетативная) нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга: продолговатого, среднего, промежуточного, мозжечка. Большие полушария головного мозга, их функции. Значение коры больших полушарий.
Тема 34	Анализаторы Органы чувств и их значение. Анализаторы. Строение и функции органов зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органов слуха и равновесия. Гигиена слуха. Органы мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса.
Тема 35	Высшая нервная деятельность Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности; его сущность. Значение слова. Сознание, речь и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Эмоции, их физиологическая природа. Память, её виды. Религиозные представления о душе. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и бодрствование. Значение сна и сновидений. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему.
Тема 36	Железы внутренней секреции Значение желёз внутренней секреции. Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме.
Тема 37	Развитие человеческого организма Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организмов.
Дисциплина: Общая биология	
Тема 38	Эволюционное учение

	Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии. Основные положения 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 выделения пород домашних животных и сортов культурных растений. Создание новых высокопродуктивных пород животных и сортов растений. Возникновение приспособлений. Формы естественного отбора в популяциях. Факторы эволюции: дрейф генов, мутации, изоляция. Относительный характер приспособленности. Микроэволюция. Видообразование. Результаты эволюции: приспособленность организмов, многообразие видов. Использование теории эволюции в сельскохозяйственной практике и в деле охраны природы.
Тема 39	<i>Развитие органического мира</i> Доказательства эволюции органического мира. Макроэволюция. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, их соотношение. Конвергенция и дивергенция. Соотношение различных направлений эволюции: биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества, их охрана.
Тема 40	<i>Возникновение и развитие жизни на Земле</i> Современные представления о возникновении жизни на Земле. Краткая характеристика развития жизни в палеозое, мезозое и кайнозое. Основные направления эволюции покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих в кайнозойскую эру. Принципы систематики и классификации организмов.
Тема 41	<i>Происхождение человека</i> Ч. Дарвин о происхождении человека от животных. Ф. Энгельс о роли труда в превращении древних обезьян в человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа. Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма. Альтернативные взгляды и теории происхождения человека.
Тема 42	<i>Основы экологии</i> Предмет и задачи экологии, математическое моделирование в экологии. Экологические факторы: абиотические и биотические. Деятельность человека как экологический фактор. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы. Фотопериодизм. Вид, его экологическая характеристика. Популяция. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы её регулирования. Типы взаимодействий популяций разных видов. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия. Биоценозы (сообщества) и биогеоценозы (экосистемы). 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.
Тема 44	<i>Основы учения о биосфере</i>

	Биосфера и её 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. Влияние деятельности человека на биосферу.
Тема 45	<i>Основы цитологии</i> Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Строение и функция ядра, цитоплазмы и её основных органоидов. Особенности строения клеток прокариот, эукариот. Различия между животной и растительной клеткой. 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. Удвоение ДНК. Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Фотосинтез. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена. Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности.
Тема 46	<i>Размножение и индивидуальное развитие организмов</i> Деление клетки, мейоз и оплодотворение – основа размножения и индивидуального развития организмов. Подготовка клетки к делению. Удвоение молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Стадии митоза. Поведение хромосом во время митоза. Деление клетки и его значение. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Различия мейоза и митоза. Оплодотворение. Эмбриональное развитие (на примере животных). Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Возникновение жизни на Земле.
Тема 47	<i>Основы генетики</i> Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Предмет, задачи и методы генетики. Работы Г. Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие гибридов первого поколения. Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Сцепленное наследование. Работы Т. Моргана. Нарушение сцепления и его причины. Перекрыст хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и других наркотических веществ на наследственность человека. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость и ее статистические закономерности. Норма реакции.

	Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И. Вавилов. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.
Тема 39	<i>Основы селекции</i> Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Задачи современной селекции. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Значение исходного материала для селекции. Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Самоопыление перекрёстно опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдалённая гибридизация. Достижения селекции растений. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных – производителей. Отдалённая гибридизация домашних животных. Селекция бактерий, грибов, её значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.). Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерная).
Тема 48	<i>Биосфера и научно-технический прогресс</i> Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: защита от загрязнения, сохранение эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов, ландшафтов.

Рекомендуемая литература для подготовки:

1. Билич Г.Л., Зигалова Е.Ю.. Биология для поступающих в вузы., 2018
2. Богданов Н.А. ЕГЭ 2020 по биологии, Экзаменационный тренажер
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам., 2017
4. Елкина Л.В.. Биология, Весь школьный курс в таблицах., 2022
5. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т.. Биология, 10 класс., 2020
6. Лернер Г.И. ЕГЭ Биология. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ., 2018
7. Мамонтов С.Г. Биология: учебное пособие., 2014
8. Сонин Н.И., Сапин М.Р.. Биология. Человек., 2020
9. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология., 2018
10. Теремов А.В., Петросова Р.А. . Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс., 2021