

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И.ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет))**

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры

по направлению подготовки: 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы:

«КЛЕТОЧНАЯ И ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ»

1. Область применения и нормативные ссылки.

Программа вступительного испытания разработана для поступающих в ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) на обучение по программам высшего образования на основе:

- Требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерством образования и науки РФ от 11 августа 2020 № 934.

- Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, магистратуры, программам специалитета в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени И.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ ВО РНИМУ им. И.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)).

2. Программа вступительного испытания (по разделам).

Генетика

Предмет генетики. Наследственность и изменчивость. Ген, генотип и фенотип. Наследственный признак. Аллели и типы их взаимодействий. Законы Менделя и их цитологические и биохимические основы. Моногибридное и полигибридное скрещивания. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия (кумулятивная и некумулятивная). Плейотропия. Типы определения пола (геномное, хромосомное, генное). Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Понятие о наследственной и ненаследственной изменчивости. Генетические процессы в популяциях, закон Харди-Вайнберга. Основы молекулярной генетики. Нуклеиновые кислоты, их структура, свойства и функции. Особенности организации и репликации хромосом про- и эукариот. Уровни регуляции экспрессии генов. Схема строения и функционирования прокариотического гена. Оперонные системы регуляции. Схема строения и функционирования эукариотического гена. Транспозиция. Мобильные элементы про- и эукариот. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Генетический контроль репарационных процессов. Задачи и методология генетической инженерии. Основы генетики человека. Методы генетики человека.

Молекулярная биология

Аминокислотный состав белков и пептидов. Структурная организация белков. Первичная структура нуклеиновых кислот. Макромолекулярные структуры ДНК, разнообразие форм ДНК. Сверхспирализация ДНК. Топоизомеразы. Структура и функции РНК. Типы РНК. Типы генетического материала и механизм его репликации у различных вирусов. Типы взаимодействия вирусов с клеткой-хозяином. Искусственные вирусы. Структура бактериальной хромосомы. Структура прокариотических генов. Бактериальные плазмиды. Транспозоны и IS-элементы бактерий. Сложность генома эукариот и кинетика реассоциации денатурированной ДНК. Особенности последовательностей нуклеотидов эукариотического генома. Структура генов эукариот. Тандемные повторы. ДНК-фингерпринтинг. Подвижные генетические элементы эукариот.

Белки и ферменты, участвующие в репликации ДНК. Репликация «хромосомной» ДНК в прокариотах на примере E.coli. Репликация хромосом эукариот. Обратная транскрипция. Рекомбинация ДНК.

Транскрипция у прокариот и её регуляция. Транскрипция у эукариот, хроматин и тотальная регуляция транскрипции у эукариот. Регуляция транскрипции у бактериофага лямбда.

Процессинг РНК у прокариот. Процессинг тРНК, рРНК и мРНК у эукариот.

Генетический код. Активация аминокислот. Трансляция у прокариот. Трансляция у эукариот. Регуляция и репрограммирование трансляции.

Основные типы повреждений в ДНК, мутации. Репарация ДНК. Апоптоз.

Методы генетической инженерии. Рестриктазы. Лигазы. Химический синтез гена. ПЦР. Секвенирование ДНК по Сенгеру.

Хроматография. HPLC. Ионообменная хроматография. Аффинная хроматография. Гель-фильтрация. Гидрофобно-гидрофильная хроматография.

Анатомия и физиология человека

Определения анатомии и физиологии – наук, изучающих структуру и функции организма человека. Организм человека и его составные части. Ткани тела (эпителиальная, соединительная, мышечная и нервная). Определения, классификация, функциональные различия.

Опорно-двигательная система. Структурно-функциональное значение опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Мышцы - их классификация, строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Рефлекторная дуга. Работа мышц.

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови. Свёртывающая и противосвёртывающая системы крови. Группы крови. Резус-фактор. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции.

Иммунитет и иммунная система. Клетки иммунной системы: состав, основные характеристики, дифференцировка. Врожденный и приобретенный (адаптивный) иммунитет. Антиген-презентирующие клетки. Главный комплекс гистосовместимости. Основные популяции Т-лимфоцитов. Иммуноглобулины, антитела. Антигены. Распознавание антигенов В- и Т-лимфоцитами.

Кровообращение. Сердечно-сосудистая система. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Понятие о нервной и гуморальной регуляции деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление.

Дыхательная система. Органы дыхания, их строение и функция. Газообмен в легких и тканях. Понятие о гуморальной и нервной регуляции дыхания.

Пищеварительная система. Общее строение пищеварительного тракта. Особенности пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Нервные и гуморальные механизмы регуляции желудочной секреции и секреции поджелудочной железы. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание.

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. Витамины и их значение для организма.

Мочевыделительная система. Органы мочевыделительной системы и их участие в поддержании важнейших параметров гомеостаза. Почка, ее строение и функции. Нефрон, как структурно-функциональная единица почки. Значение выделения продуктов обмена веществ.

Кожа. Строение и функции кожи. Роль кожи в регуляции теплоотдачи.

Нервная система. Значение нервной системы. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Строение и функции спинного мозга. Отделы головного мозга, строение и функции. Большие полушария головного мозга. Значение коры больших полушарий.

Органы чувств. Значение органов чувств. Строение и функции органов зрения. Строение и функции органа слуха.

Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Понятие о вегетативной нервной системе.

Эндокринная система. Основные железы внутренней секреции. Гормоны и их биологическая роль.

Развитие человеческого организма. Основные этапы онтогенеза.

Половые железы и половые клетки.

Клеточная биология (цитология)

Основные положения клеточной теории.

Химические элементы клетки. Неорганические и органические вещества. Водная и неполярная фазы в клетке. Особенности молекулы воды, определяющие физические свойства растворителя. Буферные растворы, свойства буферных растворов. Буферы, используемые в живых клетках. Основные функциональные группы органических соединений. Классы соединений, синтезируемых в живых организмах.

Полисахариды. Моно-, ди- и полисахариды, их разнообразие и функции.

Белки. Разнообразие протеиногенных аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Вторичная структура белка. Физические принципы, лежащие в основе фолдинга белковых молекул. Третичная структура. Парадокс Левинталя и его разрешение. Четвертичная структура. Ферменты. Основные классы ферментов и катализируемые ими реакции. Термодинамика ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций, методы исследования, активаторы и ингибиторы ферментов.

Биологические мембраны. Химический состав, строение, функции. Мембранные липиды: глицеролипиды, сфинголипиды, стероиды, липополисахариды. Свойства мембраны, определяемые ее липидным составом. Липидный состав различных мембран клетки. Липидные микродомены, рафты. Мембранные белки. Топология трансмембранных белков. Функции мембранных белков. Виды транспорта через мембрану. Трансмембранный перенос. Везикулярный перенос. Рецепторная функция плазматической мембраны.

Физические принципы, ограничивающие простую диффузию соединений через липидную мембрану. Перенос ионов через неполярную фазу. Облегченная диффузия. Аквапорины. Разнообразие ионных каналов. Состояния ионного канала. Ионофоры. Переносчики на примере переносчиков глюкозы. Первично-активный транспорт. Источники энергии для первично-активного транспорта. Электрон-транспортные цепи.

Межклеточные контакты. Типы клеточных контактов. Адгезивные контакты, плотные контакты, десмосомы, полудесмосомы, фокальные контакты, нексусы. Адгезивные белки. Кадгерины, интегрины. Белки плотных контактов. Межклеточные синапсы. Химический синапс. Иммунологический синапс.

Внеклеточный матрикс. Белки клеточного матрикса: коллагены, эластины, ламинины.

Органеллы клетки: строение, функции. Органеллы, имеющие мембранное строение: аппарат Гольджи, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, лизосомы, пероксисомы, хлоропласты. Митохондрии и синтез АТФ. Органеллы клетки, не имеющие мембранного строения. Вакуолярная система клетки. Включения.

Ядерный аппарат клетки. Уровни укладки ДНК в составе хромосом. Строение ядрышка. Ядерная оболочка, ее ультраструктура и роль. Ядерные поры, ядерный транспорт, ядерные белки. Ядерный белковый матрикс. Понятие о кариотипе, методы его изучения.

Цитоскелет. Микрофиламенты, промежуточные филаменты, микротрубочки. Локализация, функции, принципы работы. Белки цитоскелета (актин, тубулин, десмин, цитокератин, виментин). Участие в клеточном делении, сокращении, транспорте. Внутриклеточные движения. Жгутики. Реснички. Центриоли.

Клеточное деление. Митоз. Типы митоза эукариот. Стадии митоза. Поведение хромосом в ходе митоза. Механизм движения хромосом при митозе. Эндомитоз. Регуляция клеточного цикла. Мейоз. Последовательность стадий и их значение. Генетическая рекомбинация при мейозе. Клеточный цикл: стадии, методы изучения.

Сигнальные каскады и их роль в функционировании клетки. Сигналинг через рецепторы сопряженные с G-белками. Тирозинкиназы. Фосфолипаза C. Кальциевый сигналинг. MAPK-каскады. Аденилатциклаза. Фосфолипаза C. Гуанилатциклазы.

Клеточная гибель. Типы и механизмы клеточной гибели. Апоптоз, аутофагия, некроз, некроптоз.

Стволовые клетки. Понятие о тотипотентности, плюри- и мультипотентности. Примеры. Факторы Яманаки. Индуцированные плюрипотентные стволовые клетки: принципы получения и основные характеристики.

Обмен веществ в клетке. Гликолиз и глюконеогенез. Судьба пирувата в метаболических путях. Дальнейшее расщепление ацетил-КоА по аэробному пути. Цикл трикарбоновых кислот. Получение АТФ клеткой при дыхании. Роль полученных в ЦТК восстановленных коферментов (NADH, NADPH, FADH₂). Бета-окисление жирных кислот. Типы брожения. Отличия брожения и аэробного дыхания. Синтез жирных кислот. Связь между отдельными классами органических соединений, составляющих основу обмена веществ клетки. Синтез аминокислот. Дезаминирование и трансаминирование. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Катаболизм азота и углеродного скелета аминокислот. Цикл мочевины. Синтез пуринов и пиримидинов. Синтез нуклеотидов. Рибонуклеотидредуктазная реакция. Катаболизм нуклеотидов.

Методы исследований в клеточной биологии (принципы). Культивирование клеток млекопитающих: основные принципы, понятие о клеточных линиях, примеры. Микроскопия: светопольная, темнопольная, флуоресцентная, конфокальная. Проточная цитометрия. Методы анализа экспрессии генов (ПЦР, ПЦР в реальном времени, РНК-секвенирование). Методы исследования нуклеиновых кислот (секвенирование по Сенгеру, полногеномное секвенирование, экзомное секвенирование, принципы). Методы анализа и выделения белков (иммуноферментный анализ, электрофорез вестерн-блоттинг, аффинная хроматография).

Особенности строения прокариотической клетки. Генетический аппарат, аппарат биосинтеза белка, метаболический аппарат, плазматическая мембрана.

Особенности строения растительной и животной клетки.

Вирусы. Особенности строения и жизнедеятельности. Понятие о вирусных векторах.

Принципы клеточной и генной терапии. Примеры геннотерапевтических и клеточных продуктов. CAR-T-клеточная терапия.

Математика

Алгебра матриц: действия над матрицами, определитель матрицы, способы вычисления определителя (правило треугольника, правило Саррюса), единичная матрица, обратная матрица, понятия миноров, алгебраических дополнений, решение систем линейных уравнений с помощью матриц (метод Крамера).

Понятие логарифма, свойства логарифмов, логарифмическая функция.
Понятие комплексного числа, действия с комплексными числами.
Понятие предела, раскрытие неопределенностей вида $0/0$ и ∞/∞ . Правило Лопиталя.
Понятие и свойства производной функции одной переменной, точки экстремума.
Производная сложной функции. Частные производные.
Понятие интеграла. Неопределенный интеграл, определенный интеграл.
Интегрирование по частям.
Графики элементарных функций. Общий вид уравнений прямой, параболы, гиперболы.

Иммунология

Понятие об иммунной системе, структура и функции иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Антигены, определение и основные свойства антигенов. Понятие о врожденном и приобретенном иммунитете. Сравнительная характеристика врожденного и адаптивного иммунитета. Врожденный иммунитет: клеточные и гуморальные факторы. Механизмы распознавания и виды рецепторов врожденного иммунитета. Характеристика естественных киллеров. Антигенпрезентирующие клетки, виды, феномен двойного распознавания. Главный комплекс гистосовместимости человека, свойства, структура и функции. Характеристика адаптивного иммунитета: клеточные и гуморальные факторы. Структура Т- и В-клеточных рецепторов. Антигеннезависимая дифференцировка Т- и В-лимфоцитов. Понятие о субпопуляциях Т-лимфоцитов, характеристика, основные свойства и функции. Роль различных субпопуляций Т-хелперов развитии иммунного ответа. Клетки регуляторы. Иммуноглобулины, структура и функции. Иммунный ответ. Молекулярные механизмы активации лимфоцитов. Типы иммунного ответа. Основные этапы развития иммунной реакции, первичный и вторичный иммунный ответ. Цитокины, классификация и свойства цитокинов, механизм действия на клетки-мишени. Про- и противовоспалительные цитокины, роль в развитии и регуляции воспаления. Интерфероны, характеристика, свойства. Механизмы иммунопатологического повреждения тканей.

Рекомендуемая литература

Раздел «Генетика»

1. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. Санкт-Петербург: Изд. Н-Л, 2015. 720 с.
2. Глазер В.М., Ким А.И., Кузьмин И.В., Нефедова Л.Н., Н.Н. Орлова Н.Н., Пасюкова Е.Г., Романова Н.И. Сборник задач и вопросов по общей и молекулярной генетике. Москва: «КДУ», 2018.

Раздел «Молекулярная биология»

3. Спиринов А. С. Молекулярная биология: рибосомы и биосинтез белка. М.: Академия, 2011. 496 с.
4. Коничев А.С. Молекулярная биология. Москва: Академия, 2012. 400 с.

Раздел «Анатомия и физиология человека»

5. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека: в 2-х томах. СПб, 2001.
6. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Нормальная анатомия человека: Учебник. В 2 кн. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. 480
7. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: Учебник / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. 3-е изд., испр. и доп. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2012. 576 с.
8. Привеса М.Г., Лысенков Н.К. В.И. Бушкевич. Анатомия человека. СПб, 2006. 720 с.

9. Иммунология по Ярилину: учебник / под ред. С.А. Недоспасова, Д.В. Купраша. М, 2021. 808. *Главы 1-3.*

Раздел «Клеточная биология (цитология)»

10. Основы молекулярной биологии клетки / Б. Альбертс, К. Хопкин, А. Джонсон и др. пер с англ. – 3-е изд., полн. перераб. и расш. – М. : Лаборатория знания, 2023. – 796 с.
11. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. 3-е изд., испр. и доп. М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2016. 640 с.
12. Барреси М. Дж. Ф. Биология развития / М. Дж. Ф. Барреси, С. Ф. Гилберт; пер. с англ. под ред. д-ра биол. наук А.В. Васильева. М.: Лаборатория знаний, 2022. 800 с. **Раздел «Стволовые клетки: ниши стволовых клеток и их потенциал».**

Раздел «Математика»

13. Лунгу К.Н., Макаров Е.В. Высшая математика (руководство к решению задач) ч.1,2. Москва, ФИЗМАТЛИТ, 2010.
14. Данко Е.А., Попов А.Г. Высшая математика в упражнениях и задачах. ч.1, 2. Москва, ОНИКС, 2003.
15. Высшая математика. Часть II: учебное пособие / Л.И. Самочернова – 2-е изд. испр. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2005, - 164 с.
16. Высшая математика для начинающих физиков и техников / И.М Яглом, Я.Б. Зельдович - М.: Наука, 1982. - 512 с.

Раздел «Иммунология»

17. Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии, изд. "ГЭОТР-Медиа", 2011 г.
18. Л.В. Ганковская, Л.С.Намазова-Баранова, М.А.Стенина и др. Основы иммунологии для стоматологов: учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов. Москва: ПедиатрЪ, 2019 г.
19. Хайтов Р.М., Гариб Ф.Ю. Атлас-иммунология, изд. "ГЭОТР-Медиа", 2020 г.

3. Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в два этапа. Первый этап проходит в виде компьютерного тестирования, второй – в форме собеседования. Время, отведенное на выполнение тестирования, составляет 90 минут. Время, отведенное на подготовку к собеседованию, составляет не менее 30 минут. Время начала и окончания испытания фиксируется.

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале.

4. Структура вступительного испытания

Компьютерное тестирование включает 42 тестовых задания (по 7 заданий из каждого раздела: Генетика, Клеточная биология (цитология), Молекулярная биология, Анатомия и физиология человека, Иммунология, Математика) разных уровней:

- задания с множественным выбором - среди множества вариантов ответов несколько являются правильными;
- задания на сопоставление - необходимо ввести комбинацию вариантов ответа из двух множеств.

Не допускается включение в задание только верных или неверных ответов.

Устное собеседование проводится в форме ответов на вопросы экзаменационного билета.

Экзаменационный билет включает:

- один вопрос по теме раздела «Клеточная биология (цитология)», требующий развернутого изложения;
- один вопрос по теме раздела «Молекулярная биология» или «Генетика», требующий развернутого изложения;
- 4 вопроса, предполагающие краткие ответы, или задачи по разделам «Клеточная биология», «Молекулярная биология», «Генетика» или «Анатомия и физиология человека».

Примеры вопросов для развернутого ответа:

1. Функционирование ядра клетки;
2. Клеточный цикл и его регуляция;
3. Рецепторный аппарат клетки;
4. Методы генетической модификации клеток;
5. Мобильные элементы эукариот

Примеры вопросов для кратких ответов:

1. Перечислите виды некодирующих РНК
2. Дайте определение трансдукции
3. Назовите три основных механизма транспорта веществ через ядерную мембрану.

5. Показатели и критерии результата вступительного испытания, шкала и процедура оценивания

Вступительный экзамен проводится с целью установления уровня подготовленности абитуриента к освоению программы магистратуры по направлению 12.04.04 Биотехнические системы и технологии.

Результаты вступительного испытания, проводимого Университетом, оцениваются по 100-балльной шкале.

Результат вступительного испытания, считается положительным, если сумма набранных баллов соответствует минимальному количеству баллов, установленному правилами приема в Университет, по соответствующему направлению подготовки, или превышает ее.

Минимальное количество баллов не может быть изменено в ходе приема.

Шкала оценивания результатов тестирования.

Оценивается уровень сформированности знаний абитуриента и готовности его к обучению в магистратуре, уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности, уровень информационной культуры.

Максимальное количество баллов, которые абитуриент может набрать за вступительное испытание – 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые абитуриент может набрать за компьютерное тестирование – 42 балла. Максимальное количество баллов, которые абитуриент может набрать за собеседование – 58 баллов.

За тестовые задания студент получает по 1 баллу за каждый правильный ответ, 0 баллов – за неверный ответ. При ошибочном ответе даже на часть задания, задание считается невыполненным и оценивается в 0 баллов.

Для допуска ко второму этапу вступительных испытаний – собеседованию - необходимо набрать минимум 30 баллов за компьютерное тестирование.

При оценке ответов поступающего на собеседовании экзаменационная комиссия руководствуется следующими критериями:

- уровень сформированности знаний абитуриента в области генетики;
- способность к анализу и интерпретации фактов и явлений;
- способность структурировать и аргументировать свои высказывания;
- уровень имеющихся к данному моменту общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- умение определить область научных интересов и планы, связанные с осуществлением дальнейших научных исследований.

Критерии выставления баллов за собеседование.

Устное собеседование

Максимальное количество баллов, которые абитуриент может набрать за собеседование – 58 баллов.

Собеседование по первым двум вопросам экзаменационного билета оценивается экзаменационной комиссией отдельно по шкале от 0 до 20 баллов за каждый вопрос. Оценка выставляется по следующим критериям:

- в целом правильное изложение материала, требующее пояснений или дополнительных вопросов – 10 баллов;
- правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы по теме вопроса – 4 дополнительных балла за каждый правильный ответ (итоговый балл за вопрос не может быть больше 20);
- ошибочные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы – снижение оценки на 4 балла за каждый ошибочный или неполный ответ (итоговый балл за вопрос не может быть меньше 0);
- исходно исчерпывающее изложение материала, не требующее дополнительных вопросов, при отсутствии ошибок или наличии незначительных ошибок, не влияющих на суть излагаемого материала – 18 - 20 баллов.
- неполное изложение материала, наличие большого количества фактических ошибок – 1-9 баллов.
- отсутствие ответа на вопрос экзаменационного билета, либо ответ полностью не соответствует заданной тематике – 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которое абитуриент может набрать за ответы на краткие вопросы – 18 баллов. Максимальное количество баллов по каждому вопросу – 4 балла, плюс 2 балла за ответы на дополнительные вопросы.

При проведении устного собеседования экзаменатор имеет право задавать абитуриенту вопросы, не касающиеся вопросов билета (в рамках программы вступительных испытаний).

При прохождении устного собеседования абитуриент сдает комиссии рукописный текст ответа на вопросы.