

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(Биологический институт)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

«15» апреля 2022г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальной дисциплине
соответствующей научной специальности программы подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре

1.5.5. Физиология человека и животных

шифр и наименование научной специальности

Авторы-разработчики:

Бушов Ю. В., д.б.н., профессор кафедры физиологии человека и животных,
Вымятина З. К., к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных.

Согласовано:

Руководитель ОЦ  Ю.В. Бушов

подпись

1. Общие положения

1.1. Программа вступительного испытания по специальной дисциплине соответствующей научной специальности программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 1.5.5. «Физиология человека и животных» (далее – Программа), сформирована на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к программам магистратуры (специалитета) по соответствующим направлениям (специальностям) подготовки. Программа разработана для поступления на обучение в аспирантуру НИ ТГУ.

Программой устанавливается:

- форма, структура, процедура сдачи вступительного испытания;
- шкала оценивания;
- максимальное и минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания;
- критерии оценки ответов.

Вступительное испытание проводится на русском языке или на английском языке для абитуриентов из стран дальнего зарубежья, поступающих на обучение по PhD программе.

Форма, процедура сдачи вступительного испытания, а также шкала оценивания и критерии оценки ответов экзаменуемого, установленные Программой, не зависят от языка проведения вступительного испытания.

1.2. Организация и проведение вступительного испытания осуществляется в соответствии с Правилами приема, утвержденными приказом ректора НИ ТГУ, действующими на текущий год поступления.

1.3. По результатам вступительного испытания, поступающий имеет право подать на апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

2. Форма, структура, процедура, программа вступительного испытания и шкала оценивания ответов

2.1. Вступительное испытание по специальной дисциплине проводится в форме экзамена (письменно, устно или сочетанием обеих форм) в соответствии с перечнем тем и (или) вопросов, установленных данной Программой.

Структура экзамена:

В билет входят основные и дополнительные вопросы из разных разделов настоящей программы п. 2.4. Тестовые задания составлены в соответствии с программой вступительных испытаний.

2.2. Процедура проведения экзамена представляет собой сдачу экзамена в очной форме и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний):

1) очно и дистанционно; 2) только дистанционно; 3) только очно.

Для дистанционной формы проведения экзамена используются платформы Moodle и программы для организации видеоконференций: Zoom, Adobe Connect и другие. Для наблюдения за участниками экзамена и идентификации их личности создана система прокторинга. Проктор (наблюдатель) перед началом экзамена при помощи веб-камеры абитуриента проводит инструктаж и собеседование по вопросам организации и проведения экзамена, идентификацию личности путем сравнения фото в паспорте и лица сдающего (абитуриент показывает в вебкамеру свой паспорт в развернутом виде рядом со своим лицом). Видео, транслируемое с веб-камеры участника экзамена, доступно проктору для наблюдения и записывается на сервер для дальнейшего просмотра при возникновении спорных ситуаций.

2.3. Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, в котором фиксируются вопросы экзаменаторов к поступающему. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

2.4. Программа вступительных экзаменов в аспирантуру по специальности 1.5.5. «Физиология человека и животных»

1. Введение в физиологию.

Предмет и методы физиологии. Общая, частная и прикладная физиология. Краткий исторический очерк физиологии. Понятие внутренней среды организма, учение о гомеостазе. Основные биологические константы организма. Механизмы поддержания гомеостаза.

2. Элементы клеточной физиологии.

Понятия раздражитель, раздражимость и возбудимость клетки. Основные характеристики стимула. Понятие порога возбуждения клетки. Строение нейрона. Существующие классификации нейронов. Глиальные клетки и их функции. Основные типы строения нервной системы.

3. Элементы физиологии возбудимых тканей.

Строение мембраны нервной клетки, ионные каналы и насосы. Мембранный потенциал покоя, его проницаемость. Локальный ответ, критический уровень деполяризации клеточной мембраны, потенциал действия. Электрическое раздражение нервной клетки. Понятие реобазы. Хронаксия и способы ее определения.

4. Элементы физиологии рецепторов.

Рецепторы и их функция, виды рецепторов. Электрические явления в рецепторной клетке. Основные этапы рецепторного акта, рецепторный потенциал и его свойства. Адаптация рецепторов. Понятие сенсорного кодирования. Кодирование различных признаков раздражителя.

5. Элементы физиологии синапсов.

Синапс, его функция, основные элементы строения. Основные типы синаптических контактов. Особенности передачи сигналов в электрических и химических синапсах, синаптическая задержка. Первво-мышечный синапс. Медиаторы и их функция.

6. Первая система ее строение и функции.

Основные этапы развития нервной системы в филогенезе. Основные этапы развития нервной системы в онтогенезе. Основные отделы нервной системы (центральная и периферическая, вегетативная и соматическая). Основные функции нервной системы. Понятие рефлекса. Структура концептуальной дуги рефлекса.

а) Спинной мозг

Основные отделы спинного мозга, его оболочки спинномозговые нервы. Передние и задние корешки спинного мозга, спинальные ганглии и их функции. Нервные клетки и ядра спинного мозга, их состав и функции. Основные восходящие пути спинного мозга. Основные нисходящие пути спинного мозга.

б) Головной мозг

Основные отделы головного мозга, желудочки головного мозга. Черепные нервы. Задний мозг и его основные отделы. Основные ядра заднего мозга и их функции. Ретикулярная формация заднего мозга и ее функции. Рефлексы заднего мозга. Средний мозг его строение и функции. Рефлексы среднего мозга. Основные ядра среднего мозга и их функции. Восходящие и нисходящие пути среднего мозга. Мозжечок, его строение и связи с другими отделами мозга. Строение коры мозжечка. Основные ядра мозжечка. Основные функции мозжечка. Промежуточный мозг его строение и функции. Таламус, его строение и функции. Основные группы ядер таламуса и их функции. Гипоталамус, его строение и функции. Основные группы ядер гипоталамуса. Лимбическая система, ее строение, функции, связи с другими отделами мозга. Базальные ганглии, их функции, связи с другими отделами мозга. Полушария головного мозга, их строение. Кора головного мозга, ее строение и функции. Колончатое строение коры головного мозга. Основные проекционные зоны коры и их функции. Электрические явления в коре головного мозга.

7. Система крови.

Кровь и ее основные функции. Объем и состав крови. Форменные элементы крови. Физико-химические свойства крови. Иммуитет. Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Кровотворение и его регуляция. Лимфа ее состав и образование.

8. Система кровообращения.

Эволюция системы кровообращения. Основные показатели деятельности сердца. Электрокардиограмма. Регуляция сердечной деятельности. Малый и большой круги кровообращения. Основные типы сосудов. Основные гемодинамические характеристики. Капиллярный кровоток. Кровообращение в венах. Механизмы регуляции кровообращения.

9. Дыхание.

Органы дыхания их строение и функции. Газообмен в легких и тканях. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

10. Пищеварение.

Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке. Пищеварение в кишечнике. Всасывание. Пищеварительные железы и их роль в переваривании пищи.

11. Обмен веществом и энергией.

Превращение и использование энергии в организме. Энергетическая ценность пищи и способы ее определения. Дыхательный коэффициент. Определение интенсивности обменных процессов в организме. Основной обмен. Теплообмен и регуляция температуры тела. Особенности терморегуляции у теплокровных и холоднокровных животных.

12. Гормональная регуляция функций.

Характеристика нервных и эндокринных механизмов регуляции. Регуляция функций эндокринной системы. Функциональное значение гормонов. Механизмы действия гормонов. Классификация гормонов. Гипофиз и его гормоны. Эпифиз и его функции. Надпочечники и его гормоны. Щитовидная железа и ее гормоны. Паращитовидные железы. Поджелудочная железа. Половые железы и их гормоны. Основные иерархические уровни управления вегетативными функциями организма (на примере регуляции деятельности сердца). Понятие функциональной системы (ФС), принципы ее организации и функционирования.

13. Выделение.

Строение и функции почек. Образование мочи. Регуляция деятельности мочевыделительной системы. Выделительная функция кожи.

14. Мышцы их строение и функции.

Строение мышц и их функции. Поперечно-полосатые и гладкие мышцы. Механизмы мышечного сокращения.

15. Стресс как системная защитная реакция организма.

Стресс и стрессоры. Разновидности стресса. Стадии стресса. Современные представления о физиологических механизмах стресса. Повреждающее действие стресса. Индикаторы стресса.

16. Анализаторы, органы чувств.

Общая характеристика сенсорных систем. Основные отделы анализаторов.

а) Слуховой анализатор, его строение и функции. Механизмы восприятия звуковых раздражителей.

б) Зрительный анализатор, его строение и функции. Механизмы фоторецепции. Ночное и дневное зрение. Цветовое зрение.

в) Вестибулярный анализатор, его строение и функции. Особенности восприятия прямолинейных и вращательных движений тела.

г) Обонятельный и вкусовой анализаторы. Механизмы хеморецепции.

д) Двигательный анализатор. Виды проприорецепторов.

е) Кожный анализатор. Рецепторы кожи. Терморецепция. Рецепция боли.

17. Высшая нервная деятельность.

Поведение как важный фактор эволюционного процесса. Классификация форм поведения. Категории и формы обучения. Виды условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Современные представления о механизме замыкания временной связи. Элементарная рассудочная деятельность животных. Особенности высшей нервной деятельности человека. Основные свойства нервной системы. Типы высшей нервной деятельности. Функциональная межполушарная асимметрия мозга. Речь, сознание, мышление.

Основные вопросы к вступительному испытанию по образовательной программе послевузовского профессионального образования специальности 1.5.5. «Физиология человека и животных»

- Организм и внешняя среда. Адаптация. Неспецифические адаптационные реакции. Этапы и «цена» адаптации.
- Стрессе как системная защитная реакция организма.
- Строение и основные свойства клеточных мембран и ионных каналов.
- Механизм возникновения биопотенциалов. Современные представления о мембранной теории происхождения потенциала покоя и потенциала действия.
- Структура и функции синапсов. Синапсы с электрической передачей возбуждения. Механизм и особенности синаптической передачи возбуждения в химическом синапсе. Возникновение импульса и интеграция возбуждения в постсинаптической мембране.
- Физиологические свойства скелетных мышц и мышечных волокон. Строение мышечного волокна. Изометрические и изотонические сокращения. Одиночное мышечное сокращение. Суммация мышечных сокращений. Возбуждение мышечного волокна. Электромеханическое сопряжение. Механизм мышечного сокращения.
- Особенности строения и сократительной активности гладких мышц.
- Строение и морфофункциональная классификация нейронов. Функции афферентных, вставочных и эфферентных нейронов. Нейроглия.
- Функциональное значение нервных волокон, особенности строения и физиологические свойства. Проведение нервного импульса. Функциональная лабильность нервной ткани.
- Регуляция функций в организме. Принципы регуляции функций. Особенности нервной и гуморальной регуляции.
- Гомеостаз. Саморегуляция физиологических функций как основной механизм поддержания гомеостаза. Прямые и обратные связи.
- Системная организация управления. Функциональная система как принцип интегративной деятельности целого организма. Взаимодействие функциональных систем.
- Рефлекторный принцип регуляции функций организма. Классификации рефлексов. Уровни рефлекторных реакций по А.Б.Когану. Торможение в центральной нервной системе. Основные формы центрального торможения.
- Свойства нервных центров. Принципы интеграции и координации в деятельности ЦНС.
- Автономная нервная система. Понятие о метасимпатической системе. Анатомические особенности строения отделов. Автономный тонус. Синаптическая передача возбуждения в автономной нервной системе.
- Физиологическая роль вегетативной нервной системы в регуляции функций организма. Синергизм и относительный антагонизм в деятельности отделов вегетативной нервной системы (на примере регуляции сердца, желудочно-кишечного тракта).
- Принципы гормональной регуляции. Современные представления о единстве нервной и эндокринной регуляции, нейросекреция.
- Классификация, механизм действия и функциональное значение гормонов. Современные представления о механизмах взаимодействия гормонов с клетками-мишенями. Центральные и периферические механизмы регуляции функций желез внутренней секреции.

- Гипоталамо-гипофизарная система. Структурная организация и функциональное значение. Гормоны гипофиза и их физиологическое значение. Соматотропный гормон.
- Эндокринная функция поджелудочной железы. Регуляция уровня глюкозы в крови.
- Надпочечные железы и их гормоны. Регуляция функции надпочечников.
- Щитовидная железа, синтез и физиологическое значение ее гормонов. Роль передней доли гипофиза в регуляции функций щитовидной железы.
- Система крови. Функции крови. Состав и физико-химические свойства плазмы. Роль отдельных ее компонентов в обеспечении гомеостатической функции крови.
- Эритроциты. Гемоглобин и его соединения. Эритропоэз.
- Лейкоциты. Лейкоцитозы и лейкопении. Лейкоцитарная формула. Физиологические свойства и функции отдельных видов лейкоцитов. Лейкопоэз.
- Клеточные и гуморальные механизмы неспецифической резистентности. Иммуитет. Органы и клетки, участвующие в иммунных реакциях. Иммунный ответ. Роль интерлейкинов в иммунном ответе.
- Тромбоциты. Процесс свертывания крови. Коагуляционный механизм. Фибринолиз.
- Строение сердечной мышцы. Кардиомиоциты. Особенности строения и сократительной активности кардиомиоцитов. Автоматия сердечной мышцы.
- Мембранный потенциал и потенциал действия сердечной мышцы. Пейсмекерный потенциал. Проводящая система сердца.
- Механическая работа сердца. Фазы сердечного цикла. Нервная и гуморальная регуляция сердечной деятельности.
- Основные принципы гемодинамики. Классификация сосудов. Давление в артериальном русле. Механизмы регуляции сосудистого тонуса.
- Биомеханика дыхательных движений. Внутриплевральное давление и его значение. Работа дыхательных мышц. Газообмен и транспорт газов.
- Регуляция дыхания. Рецепторы дыхательной системы. Дыхательный центр.
- Физиологические основы голода и насыщения. Строение и функции пищеварительной системы. Конвейерный принцип процесса пищеварения.
- Пищеварение в полости рта. Состав слюны и ее свойства. Регуляция слюноотделения.
- Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Секреторная и моторная функции желудка. Фазы желудочного пищеварения.
- Пищеварение в тонкой кишке. Секреторная функция поджелудочной железы. Печень и ее роль в пищеварении. Полостное и пристеночное пищеварение в тонкой кишке. Всасывание питательных веществ.
- Почки, их строение и выделительная функция. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности почечного кровообращения. Современные представления о механизмах мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Значение петли Генле в мочеобразовании.
- Роль почек в регуляции осмотического давления, объема жидкости и кислотно-щелочного равновесия. Ренин-ангиотензиновая система и кровяное давление.
- Энергетический обмен организма в покое (основной обмен). Методы исследования энергообмена. Обмен энергии при физическом и умственном труде. Регуляция энергообмена.
- Пищевые вещества. Физиологические принципы компенсации энергетических и пластических затрат (основы рационального питания).
- Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Химическая и физическая теплорегуляция. Саморегуляция температуры тела.
- Безусловные рефлексы. Закономерности условнорефлекторной деятельности. Механизмы формирования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов

- Рецепторы и их классификация. Первичные и вторичные рецепторы. Основные этапы рецепторного акта. Адаптация рецепторов. Понятие сенсорного кодирования. кодирование различных признаков раздражителя.
- Зрительная сенсорная система. Гравитационная сенсорная система. Слуховая сенсорная система. Вкусовой и обонятельный анализаторы.
- Температурная и болевая чувствительность.
- Нейронные структуры спинного мозга. Функции спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Рефлексы продолговатого мозга.
- Морфофункциональная организация ствола мозга. Функции моста.
- Рефлекторная функция среднего мозга. Участие среднего мозга в осуществлении зрительных и слуховых рефлексов.
- Структурная организация и связи мозжечка. Функции мозжечка.
- Промежуточный мозг. Гипоталамус. Вегетативные функции гипоталамуса. Структурная и функциональная организация таламуса.
- Организация и функции ретикулярной формации.
- Базальные ганглии и их функция.
- Структура и функции лимбической системы.
- Морфофункциональная организация коры больших полушарий. Проекционные зоны коры. Электрические явления в коре больших полушарий.
- Центральная регуляция движений.
- Темперамент в структуре индивидуальности. Типы высшей нервной деятельности. Особенности высшей нервной деятельности человека.
- Первая и вторая сигнальные системы.
- Функциональная межполушарная асимметрия мозга.
- Современные представления о механизмах памяти.
- Эмоции. Участие различных структур мозга в формировании эмоций.
- Сон. Теории сна.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет.

а) основная литература:

1. Агаджанян Н.А и др. Основы физиологии человека: Учебник. М.: Изд-во РУДН, 2003.
2. Начала физиологии: Учебник для вузов/ Под ред. А.Д.Ноздрачева. – СПб: Издательство «Лань», 2001.
3. Физиология человека: Учебник. В двух томах. Под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько. – М.: Медицина, 2000.
4. Физиология человека. Под ред. Г.И. Косицкого. М.: Медицина. 1985.
5. Пушкарев Ю.П. Удивительная физиология. Санкт-Петербург. 2005.
6. Пушкарев Ю.П., Лобов Г.И. Трудные вопросы физиологии. Учебное пособие. СПб.: «ОЛБИ-СПб», 2006.
7. Физиология человека. В 3 томах/ Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: Мир, т. 1-3. 1998.
8. Анатомия человека. В 2 томах/ Под ред. М. Р. Сапина. М.: Медицина. т.1- 2, 1996.
9. Общий курс физиологии человека и животных. В 2-х т./ Под ред. А.Д. Ноздрачева. М.: Высш. шк., 1991.

б) дополнительная:

1. Алейникова Т.А. и др. Физиология центральной нервной системы. Ростов н/Д: Феникс, 2000. –384 с.
2. Физиология сенсорных систем. Учебное пособие для вузов/ Под ред. проф. Я.А. Альтмана/ СПб: "Паритет", 2003. –352 с.

3. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность. М.:Высш. шк., 1991.- 256 с.
 4. Шенерд Г. Нейробиология. В 2-х томах. М.: Мир, 1987.
 5. Меерсон Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика. М.: Нука, 1981. 278 с.
 6. Соколов Е. Н. Нейронные механизмы памяти и обучения. М.: Наука, 1981.
 7. Павлов И.П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга. Полн. собр. Соч. В 5-ти томах. М., Л. 1951. Т.4. с. 17-34, 67-122.
 8. Батуев А.С., Никитина И.П., Журавлев В.Л., Соколова Н.Н. Малый практикум по физиологии человека и животных: Учебное пособие/ СПб.:Изд-во С.-Петербургского университета, 2001. – 348 с.
 9. Физиология человека: Атлас динамических схем/К.В.Судаков, В.В.Андрианов и др.,М.:Изд-во ГЕОТАР-Медиа, 2009
 10. Алипов Н.П. Основы медицинской физиологии. Учебное пособие. М.: «Практика», 2012.
 11. Физиология человека. Под ред. Б.И.Ткаченко. М., 2009.
 12. Физиология анализаторов. Методическое пособие. Составитель: Вымятина З.К. – Томск: Изд-во ТГУ, 2009. – 40с.
 13. Практикум по физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Составители: Бушов Ю.В., Светлик М.В. Томск: Изд-во ТГУ, 2010.
 14. Физиология дыхания. Учебно-методическое пособие/Вымятина З.К. Томск:Изд.ТГУ, 2013.
 15. Физиология пищеварения. Учебно-методическое пособие/Вымятина З.К., Проскина Е.Ю., Томск:Изд.ТГУ, 2014.
 16. Физиология сердечно-сосудистой системы/Вымятина З.К., Семенцов А.С. Томск:Изд.ТГУ, 2016.
 17. Физиология возбудимых тканей. Учебно-методическое пособие. Составители Вымятина З.К., Семенцов А.С. Томск. Изд.дом ТГУ, 2017.
- в) ресурсы сети Интернет:
1. База знаний по молекулярной и общей биологии человека (HUMBIO) – <http://humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm>
 2. Основы нейрофизиологии – http://www.plam.ru/biolog/_osnovy_neirofiziologii/index.php

2.5 Устный /письменный экзамен

В программе приведены примерные билеты вступительного экзамена. Билет формируется из двух вопросов, из разных разделов программы.

Примерные билеты вступительного экзамена по дисциплине «физиология»

Билет № 1

1. Строение мембраны нервной клетки, ионные каналы, насосы. Происхождение мембранного потенциала покоя.
2. Иммуитет. Органы и клетки, участвующие в иммунных реакциях. Иммунный ответ. Роль интерлейкинов в иммунном ответе.
3. Стресс как системная защитная реакция организма.

Билет № 2

1. Механизм и особенности синаптической передачи возбуждения. Механизм освобождения медиаторов. Возбуждающий постсинаптический потенциал.
2. Состав желудочного сока и значение его компонентов (ферменты, соляная кислота, слизь). Первые и гуморальные механизмы возбуждения и торможения желудочной секреции.
3. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система.

2.6. Шкала оценивания ответов на экзамене:

неудовлетворительно до 59 баллов	удовлетворительно 60 – 75 баллов	хорошо 76 – 84 баллов	отлично 85 – 100 баллов
-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	----------------------------

Общая продолжительность экзамена составляет 45 минут.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100. Минимальное количество баллов для успешного прохождения экзамена – 60. Поступающий, набравший менее 60 баллов за экзамен, не может быть зачислен в аспирантуру.

Таблица критериев оценки устных и письменных ответов (при наличии)

Оценка	Вид деятельности	
	Балл	Уровень владения темой
неудовлетворительно	до 59	Затруднение дать ответ на предложенный билет и определений основных понятий в рамках программы по выбранной направленности, не даны ответы или допускаются грубые существенные ошибки при ответах на дополнительные вопросы или при ответе на дополнительный билет.
удовлетворительно	60-75	Владение базовыми понятиями в рамках программы по выбранной направленности, однако имеются затруднения полностью и исчерпывающе раскрыть механизмы описываемых биологических процессов, наличие трудностей в ответах на дополнительные вопросы
хорошо	76-84	Полное владение теоретическими навыками в рамках программы по выбранной направленности, допущение незначительных ошибок при описании механизмов описываемых биологических процессов, быстрое исправление своих ошибок при ответах, на дополнительные вопросы

отлично	85-100	Исчерпывающее владение знаниями в рамках программы по выбранной направленности, отсутствие ошибок при раскрытии механизмов описываемых биологических процессов, отсутствие трудностей в ответах на любые дополнительные вопросы
---------	--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ветупительное испытание проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа ректора.

Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл, выставленный всеми членами экзаменационной комиссии.