

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

ПРИНЯТО
решением Учёного совета РОСБИОТЕХ
протокол № 3
от «26» октября 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора РОСБИОТЕХ,
Председатель Учёного совета
РОСБИОТЕХ



А.А. Солдатов

«26» октября 2023 года

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре РОСБИОТЕХ в 2024 году**

по научной специальности:
4.3.3 Пищевые системы

(Профиль: Процессы и аппараты пищевых производств)

Москва, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа вступительных испытаний в формате вуза в аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» составлена на основании Федеральных Законов Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2021 года), «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 № 127 (с изменениями на 2 июля 2021 года), Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 августа 2021 г. № 721 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре", Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)", Устава ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» и иных нормативных правовых актов.

Вступительное испытание в аспирантуру РОСБИОТЕХ предназначено для определения теоретической и практической подготовленности, поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных федеральными государственными требованиями по научной специальности **4.3.3 Пищевые системы**

1. ТРЕБОВАНИЯ И ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Требования к вступительным испытаниям настоящей программы сформированы на основе Федеральных государственных требований по научной специальности 4.3.3 Пищевые системы

На вступительном испытании поступающий в аспирантуру должен подтвердить наличие (сформированность) общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на уровне магистратуры по научной специальности 4.3.3 Пищевые системы

В аспирантуру на конкурсной основе принимаются лица, имеющие высшее профессиональное образование и достижения в научной работе.

Прием в аспирантуру проводится на бюджетной и договорной (платной) основе. Количество бюджетных мест определяется контрольными цифрами приема, устанавливаемыми Минобрнауки России, прием на договорной основе проводится кафедрами сверх установленных контрольных цифр приема:

Кафедра биотехнологии и технологии продуктов биоорганического синтеза

Кафедра зерна, хлебопекарных и кондитерских технологий

Кафедра индустрии питания, гостиничного бизнеса и сервиса

Кафедра кондитерских, сахаристых, субтропических и пищевкусковых технологий

Кафедра технологии броидильных производств и виноделия

Кафедра инженерии процессов, аппаратов, холодильной техники и технологий

Кафедра конструирования функциональных продуктов питания и нутрициологии

Кафедра Технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов

Кафедра Технологии молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия

Кафедра прикладной механики и инжиниринга технических систем

Обучение в аспирантуре осуществляется на очной и заочной форме. Нормативный срок обучения в аспирантуре по очной форме обучения составляет 3 года.

Лица, ранее прошедшие полный курс обучения в аспирантуре, не имеют права вторичного обучения в аспирантуре за счет средств бюджета.

Поступающие в аспирантуру сдают следующие экзамены в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования:

- Вступительный экзамен по иностранному языку.
- Вступительный экзамен по специальной дисциплине.

Лица, сдавшие полностью или частично кандидатские экзамены, при поступлении освобождаются от соответствующих вступительных экзаменов.

Целью вступительных испытаний в аспирантуру по специальности 4.3.3 Пищевые системы является определение подготовленности поступающего к выполнению научно-исследовательской деятельности.

Профиль: Процессы и аппараты пищевых производств

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

Процессы и аппараты пищевых производств включает следующие вопросы.

Основные понятия и законы, принципы оптимизации процессов

1. Создание энергоресурсосберегающих экологически чистых технологий и оборудования, для глубокой переработки сырья. Прогрессивные физические методы обработки пищевых продуктов и нетрадиционные технологии их производства.
2. Характеристика понятия «технологический процесс», его отличие от естественных процессов. Технология как наука. Понятие о биотехнологии, теплотехнологии. Классификация процессов пищевых производств.
3. Основные законы технологических процессов и методы расчета аппаратов. Энергетические и материальные балансы аппаратов. Законы, устанавливающие физико-химические равновесные соотношения: принцип Ле-Шателье, правило Гиббса. Движущая сила процесса. Равновесное состояние систем. Стационарные и нестационарные процессы.
4. Принципы оптимизации процессов. Оптимальный режим процесса. Параметры оптимизации, периодические и непрерывные процессы. Способы перемещения сред в аппаратах, принцип обновления поверхности контакта фаз.
5. Законы, определяющие скорость гидромеханических, тепловых и массообменных процессов. Математическое описание законов. Единство кинетических уравнений гидромеханических, тепловых и массообменных процессов.

Основы гидравлики. Гидравлические машины.

1. Идеальные и реальные жидкости. Физические свойства жидкостей: плотность, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, вязкость, поверхностное натяжение. Силы, действующие на жидкость. Характеристика неньютоновских жидкостей: бингановских, псевдопластических, дилатантных, тиксотропных и реопектантных.
2. Гидростатика. Давление в газах, жидких и пластично-вязких телах, его измерение. Основное уравнение гидростатики, эпюры гидростатического давления. Графический метод определения суммарной силы, действующей на стенки аппаратов. Практическое применение основного уравнения гидростатики в расчетах пищевой аппаратуры.
3. Гидростатика. Обобщенное дифференциальное уравнение Эйлера. Уравнение свободной поверхности жидкости при вращении и прямолинейном равноускоренном движении емкостей. Законы Паскаля и Архимеда, их использование в гидравлических расчетах. Устройство и область применения гидравлических машин: гидравлического пресса, гидравлического аккумулятора и мультипликатора.
4. Основы гидродинамики. Живое сечение, расход и средняя скорость жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли для установившегося движения идеальной жидкости. Практические приложения уравнения Бернулли.

Механические и гидромеханические процессы

1. Разделение сыпучих пищевых продуктов. Ситовые сепараторы. Воздушные и воздушно-ситовые сепараторы. Триеры.
2. Разделение жидких пищевых продуктов. Классификация жидкостных сепараторов. Основы теории сепарирования.
3. Разделение грубодисперсных пищевых суспензий. Принцип разделения суспензий в центробежном поле. Фактор разделения. Физические основы процессов центрифугирования.

Классификация центрифуг. Методы расчета центрифуг периодического и непрерывного действия.

4. Мембранная технология в пищевой промышленности. Обратный осмос и ультрафильтрация. Свойства и структура полупроницаемых мембран. Аппараты для обратного осмоса и ультрафильтрации. Мембраны для электродиализа, обратного осмоса, микро- и ультрафильтрации.

5. Приготовление и гомогенизация пищевых эмульсий. Классификация эмульсаторов пищевых производств.

6. Измельчение пищевых продуктов. Способы дробления и измельчения. Классификация методов измельчения. Физико-механические основы измельчения.

7. Машины для резания пластичных и хрупких материалов. Пилы. Ножи. Волчки. Куттера. Коллоидные измельчители. Дисковые мельницы. Вальцовые машины. Машины ударного и ударно-фрикционного действия. Молотковые дробилки. Определение гранулометрического состава, степени измельчения продукта.

8. Перемешивание пластичных (тестообразных) пищевых продуктов. Особенности процесса перемешивания пластичных пищевых продуктов. Методы перемешивания пластичных пищевых продуктов и машинное оформление. Определение необходимой мощности для перемешивания.

9. Перемешивание жидких пищевых продуктов. Основные методы перемешивания жидких пищевых продуктов, их машинное оформление. Механические мешалки, лопастные, рамные, якорные, турбинные, пропеллерные. Принципы расчета пусковой и рабочей мощности.

Тепловые процессы и аппараты

1. Тепловые процессы. Цели нагревания и охлаждения. Классификация тепловых процессов. Способы передачи теплоты: теплопроводностью, конвекцией и излучением. Уравнения, описывающие перенос теплоты: Фурье, Ньютона, Фурье-Кирхгофа, Стефана-Больцмана. Теплопередача через стенку. Вывод основного уравнения теплопередачи.

2. Электрофизические и нетрадиционные методы обработки пищевых материалов: инфракрасный нагрев, воздействие электромагнитных и ультрафиолетовых полей, ультразвука.

3. Теплообменные аппараты. Основные принципы классификации теплообменных аппаратов. Теплофизические характеристики теплоносителей: нагретых газов, пара, воды, высококипящих теплоносителей, электричества.

4. Определение коэффициентов теплопередачи и теплоотдачи при различных режимах движения потоков. Определение средней разности температур.

5. Основы конструктивного расчета теплообменников. Основы расчета гидравлических потерь в теплообменнике.

6. Получение и применение холода. Термодинамические основы охлаждения. T-S диаграмма состояния веществ. Холодильные циклы.

7. Охлаждение и замораживание пищевых продуктов. Транспортировка замороженных продуктов. Подготовительные операции. Технология обработки холодом пищевых продуктов и сырья. Промышленное производство быстрозамороженных продуктов. Технология быстрого замораживания. Потери массы при замораживании, способы замораживания, морозильное оборудование.

Использование замораживания при сублимационной сушке пищевых продуктов. Хранение замороженных пищевых продуктов.

8. Технологическое кондиционирование воздуха.

9. Выпаривание и выпарные установки. Цели выпаривания. Применение выпаривания в пищевой промышленности, способы выпаривания: под вакуумом, под давлением и при атмосферном давлении. Однокорпусная вакуумная выпарная установка. Основы расчета. Общая и полезная разности температур при выпаривании. Потери разности температур на физико-химическую, гидростатическую и гидравлическую депрессии.

10. Теплопередача в выпарных аппаратах. Материальный и тепловой балансы. Основы расчета однокорпусной выпарной установки: количества выпаренной воды, расхода греющего пара, теплопередающей поверхности, коэффициентов испарения и самоиспарения.

11. Многокорпусное выпаривание. Схемы многокорпусных выпарных установок: прямоточная, противоточная и др. Сравнительный анализ работы установок. Основы расчета многокорпусной выпарной установки: общего количества выпаренной воды и распределение выпаренной воды по корпусам, концентрации раствора по корпусам, температуры кипения в каждом корпусе.

12. Расчеты расхода греющего пара первого корпуса и коэффициентов теплопередачи в корпусах. Сгущение растворов методом криоконцентрирования. Сравнительный анализ сгущения методом выпаривания и криоконцентрирования.

13. Конденсация и конденсаторы. Области практического применения конденсации. Типы конденсаторов - поверхностные и смешения, основные схемы и их анализ. Температурные кривые теплоносителей в конденсаторах. Расчет поверхностного конденсатора и его устройство. Расчет барометрического конденсатора смешения. Определение удельного расхода охлаждающей воды, мощности вакуум-насоса, высоты барометрической трубы, диаметра патрубков, расстояний между полками, числа полок и площади сектора для прохода пара.

Массообменные процессы

1. Основы теории межфазного переноса массы. Общие понятия и определения. Виды процессов массопередачи. Аналогия тепло - и массопереноса. Фазовое равновесие. Материальные балансы массообменных процессов. Линия равновесия и рабочая линия массообменных процессов. Движущая сила массообменных процессов. Механизм массопередачи. Массопередача между жидкостью и газом, между двумя жидкостями.
2. Абсорбция. Общие понятия и определения. Применение в пищевых производствах. Устройство и принцип действия абсорберов. Материальные балансы абсорберов и расход абсорбентов. Уравнение рабочей линии. Тепловые балансы абсорберов.
3. Адсорбция. Основные понятия и определения. Десорбция. Устройство и принцип действия адсорбционных аппаратов периодического и непрерывного действия. Материальный баланс и движущая сила процесса.
4. Сушка. Цели и способы сушки в пищевой промышленности. Физические свойства влажного воздуха. J-X диаграмма Рамзина. Взаимодействие влажного материала с воздухом. Изотермы сорбции и десорбции. Формы и энергия связи влаги с материалом. Химически связанная влага. Адсорбционно-связанная влага. Осмотически- связанная влага. Равновесная и гигроскопическая влажность.
5. Основы расчета сушилок: количества испаренной влаги, полного и удельного расхода воздуха, полного и удельного расхода теплоты. Уравнения материального и теплового балансов сушильных установок. Графоаналитический расчет сушилок с использованием J-X диаграммы. Переход от адиабатной сушилки к реальной.
6. Разделение жидких однородных систем. Дистилляция и ректификация. Процессы разделения однородных смесей в пищевой промышленности. Теоретические основы дистилляции. Диаграммы равновесия и рабочая линия процесса. Температурная диаграмма. Однократная простая дистилляция. Простая дистилляция с дефлегмацией. Флегмовое число.
7. Сущность и принципы ректификации. Материальный и тепловой балансы ректификационной колонны. Расчет ректификационных колонн. Расчет расхода греющего пара. Расчет расхода воды в дефлегматоре и холодильнике.
8. Экстрагирование. Экстрагирование в системе твердое тело-жидкость. Физическая сущность процесса. Расчет экстрагирования.
9. Экстракция в системе жидкость-жидкость. Физическая сущность процесса. Треугольная диаграмма, равновесие фаз на треугольной диаграмме. Материальный баланс. Расчет количества экстрагента.
10. Кристаллизация и растворение. Сущность кристаллизации и растворения. Условия кристаллизации и растворения. Материальный баланс кристаллизации. Тепловой баланс кристаллизации. Аппараты для кристаллизации и охлаждения растворов.

Основная литература:

Абрамов, О.В. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов / А.Н. Остриков, О.В. Абрамов, А.В. Логинов; Под ред. А.Н. Остриков. — СПб.: ГИОРД, 2012. — 616 с.

Бобович Б.Б. Процессы и аппараты переработки отходов: Учебное пособие / Б.Б.Бобович. — М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 288 с.

Вальдберг, А.Ю. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Защита атмосферы: Учебное пособие для вузов / А.Ю. Вальдберг, Н.Е. Николайкина. — М.: Дрофа, 2008. — 239 с.

Ветошкина, А.Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. / А.Г. Ветошкина. — М.: Высшая школа, 2008. — 639 с.

Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90162>. — Загл.с экрана.

Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств: Учебное пособие. 2-изд., пер. и доп. / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков и др... — СПб.: Лань, 2016. — 204 с.

Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: В двух томах / Ю.И. Дытнерский. — М.: Альянс, 2015. — 368 с.

Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов / А.Г. Касаткин. — М.: Альянс, 2014. — 752 с.

Луканин, А. В. Инженерная биотехнология. Процессы и аппараты микробиологических производств. Учебное пособие / А.В. Луканин. - М.: ИНФРА-М, 2016. -452 с.

Луканин, А.В. Инженерная биотехнология. Процессы и аппараты микробиологических производств. Учебное пособие. Гриф МО РФ / А.В. Луканин. - М.:ИНФРА-М, 2016. - **918** с.

Остриков, А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 616 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4887>. — Загл. с экрана.

Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи) / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - М.: Химиздат, 2010. - 544с.

Свифт, К. Г. Выбор процесса. От разработки до производства / К.Г. Свифт, Дж.Д.Букер. - М.: Издательский Дом "Технологии", 2006. - 400 с.

Фролов, В. Ф. Лекции по курсу "Процессы и аппараты химической технологии" / В.Ф. Фролов. - М.: Химиздат, 2008. - 608 с.

Дополнительная литература

Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" (+ CD-ROM) / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, Н.И. Лукин. -М.: Лань, 2011. - 144 с.

Антипов, С.Т. Введение в специальность "Машины и аппараты пищевых производств" / С.Т. Антипов, В.Е. Добромиров. - М.: КолосС, 2007. - 200 с.

Владимиров, А.И. Основные процессы и аппараты нефтегазопереработки. Справочник / А.И. Владимиров, В.А. Щелкунов, С.А. Круглов. - М.: Недра, **2013**. -

227 с. Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. —М.: Колос, 2000. — 335с.

Дытнерский, Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию: Уч. пос. для вузов / Ю.И. Дытнерский, Г.С. Борисов, В. Брыков. — М.:Альянс, 2015. — 496 с.

Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: Массообменные процессы и аппараты. В 2 т. стер. 2 ч. / Ю.И. Дытнерский. — М.: Альянс, 2016. — 368 с.

Жистин, Е.А. Процессы и аппараты пищевых производств. Методики решения типовых задач. Методики решения типовых задач [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Е.А. Жистин, В.А. Авроров. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 318 с.—

Интернет-ресурсы:

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62634>. — Загл. с экрана.

Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевых производств. –М.: Агропромиздат, 2000. –551с.

Копылов, А.С. Процессы и аппараты передовых технологий водоподготовки и их программированные расчеты / А.С. Копылов. — М.: МЭИ, 2009. — 222 с.

Малахов, Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. 2-е изд., пер. и доп. / Н.Н.Малахов, Ю.М. Плаксин. — М.: КолосС, 2007. — 760 с.

Малахов, Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. 2-е изд., пер. и доп. / Н.Н.Малахов, Ю.М. Плаксин. — М.: КолосС, 2008. — 760 с.

Мартынова, О.И. Водоподготовка. Процессы и аппараты / О.И. Мартынова. - М.: М.;Атомиздат, 2007. - 352 с.

Машины и аппараты пищевых производств. В 3 книгах. Книга 1. - М.: КолосС, 2009. 608 с.

Машины и аппараты пищевых производств. В 3 книгах. Книга 2. - М.: КолосС, 2009. -846 с. Машины и аппараты пищевых производств. В 3 книгах. Книга 3. - М.: КолосС, 2009. - 550 с.

Машины и аппараты пищевых производств. Книга 2. - Москва: Мир, 2014. - 680 с.Машины и аппараты химических производств. Основы теории и расчета. - М.:

Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 2007. -494 с.

Оборудование химических производств. Атлас конструкций / А.И. Леонтьева и др. -М.: КолосС, 2009. - 176 с.

Поляков, А. А. Механика химических производств / А.А. Поляков. - М.: Альянс,Путь, 2007. - 392 с.

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
http://e.lanbook.com/books/7238#tehnologia pr odukcii i organizacia obsestvennogo pitaniahe ader	Электронно-библиотечная система Лань.	Бесплатно.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	Доступ к информационным ресурсам по номеру читательского билета
http://www.edu.ru/modules.php	Федеральный портал Российское образование, каталог образовательных интернет ресурсов	Свободный доступ
http://www.biolab.ru/library.htm	Библиотека ПНИЛ МГУПП, Лаборатория фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов	Свободный доступ (ПНИЛ биотехнологии)
http://www.gost.ru	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОСТАНДАРТ)	Информационные ресурсы, свободный доступ

<p>http://elibrary.rsl.ru</p>	<p>Электронная библиотека РГБ</p>	<p>Часть документов Электронной библиотеки находится в открытом доступе. Для того чтобы обратиться к их полнотекстовой версии достаточно установить подключение к сети Интернет и программу Acrobat Reader. Документ откроется в формате pdf, что позволяет читать его с экрана. В результатах поиска уровень доступа к документу обозначен следующим образом: зеленым цветом обозначаются ресурсы, находящиеся в свободном доступе, красным — в ограниченном. Если доступ к нужному документу ограничен,</p>
		<p>значит произведение защищено авторским правом и полностью его содержанием можно ознакомиться в одном из читальных залов РГБ.</p>
<p>http://elibrary.ru</p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций.</p>	<p>На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе.</p>
<p>http://www.nal.usda.gov</p>	<p>Американская национальная агропромышленная библиотека The National Agricultural Library (NAL): advancing access to global information _ for agriculture</p>	<p>Свободный доступ</p>
<p>http://sciencedirect.com</p>	<p>База данных по научным журналам</p>	<p>Доступ к электронному каталогу осуществляется через web-сайт ресурса, требуется</p>

		авторизация.
http://yaaspirant.ru	Портал для аспирантов - сайт для молодых ученых, которые стремятся развивать науку	Свободный доступ

5. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Условием подготовки к вступительному испытанию в аспирантуру является предварительное ознакомление экзаменуемого с содержанием тем и вопросов, выносимых на экзамен, а также ознакомление с требованиями, предъявляемыми к экзамену.

В структуру экзаменационного билета включены три вопроса:

- первый и второй – по различным разделам физико-химических процессов при переработке растительного сырья;
- третий – по тематике исследовательской работы по технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

На подготовку к ответу отводится 60 минут. Экзаменуемому предоставляется время на освещение каждого вопроса, включенных в экзаменационный билет. Дополнительные вопросы задаются членами предметной экзаменационной комиссии в рамках программы вступительного экзамена. Полнота и качество ответа оценивается коллегиально членами комиссии.

Результаты вступительных испытаний оцениваются в соответствии с требованиями и правилами приема в РОСБИОТЕХ.

По результатам экзамена поступающий имеет право на апелляцию. Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается. Поступающий имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения экзамена.

Для поступающих из числа инвалидов подготовка к сдаче и сдача вступительного экзамена проводится в Университете с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Использование учебников и других пособий не допускается. Поступающим во время ее проведения экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Дополнительные баллы при поступлении в аспирантуру присваиваются при наличии рекомендации ГАК, публикаций в научных журналах Web of Science и SCOPUS, в сборниках конференций, участия в научных студенческих конференциях и конкурсах.

6. ОЦЕНИВАНИЕ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ В АСПИРАНТУРУ

Оценка знаний и умений поступающего на вступительном испытании осуществляется экзаменационной комиссией (ЭК).

На устном экзамене, каждый член экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) оценивает поступающего отдельно по каждому заданию (вопросу) билета с определением общей суммарной оценки.

Критерии выставления оценок членами экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) на вступительном испытании представлены в таблице 1. Выставленные отдельными членами экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) баллы суммируются. Оценка вступительного испытания определяется путем усреднения суммарных оценок за все ответы на вопросы, выставленных всеми членами экзаменационной комиссии. При спорных вопросах, мнение председателя ЭК является решающим.

Таблица 1- Критерии выставления оценок на вступительном испытании

Оценка в баллах	Критерии выставления оценок
39 баллов и менее («неудовлетворительно»)	Поступающий затрудняется в вопросах научных понятий в области направления подготовки, фактах научных теорий, основных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в указанной сфере. Знания носят фрагментарный, несистематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на неудовлетворительном уровне.
от 40 до 59 баллов («удовлетворительно»)	Поступающий знает основные вопросы научных понятий в области направления подготовки, фактах научных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в указанной сфере. Знания носят недостаточно систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.
от 60 до 79 баллов («хорошо»)	Поступающий продемонстрировал хорошее представление о научных теориях, методах, технологиях (методиках) в сфере профессиональной деятельности, хорошо ориентируется в фактах, имеет хорошее представление о практическом использовании этих знаний в профессиональной области. Знания носят достаточно систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.