

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
в магистратуру по направлению подготовки
19.04.01 Биотехнология РОСБИОТЕХ в 2024 г.**

Москва, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа вступительных испытаний в магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет» (РОСБИОТЕХ) составлена на основании требований Федерального закона от 29 декабря 2012 г. (редакция от 2 июля 2021) № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с приказом Министерства образования и науки РФ от 21 августа 2020 № 1076 (редакция с изменениями № 753 от 13.08.2021) «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (квалификация – бакалавр), утверждённого Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 736 от 10 августа 2021 года.

Вступительное испытание в магистратуру РОСБИОТЕХ предназначено для определения теоретической и практической подготовленности поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных вышеназванным образовательным стандартом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (квалификация - магистр), утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1495 от 21 ноября 2014 года.

1. ТРЕБОВАНИЯ И ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Требования к вступительным испытаниям настоящей программы сформированы на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (квалификация – бакалавр).

На вступительном испытании поступающий в магистратуру должен подтвердить наличие (сформированность) общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на уровне бакалавра направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, достаточных для обучения по магистерской программе направления 19.04.01 Биотехнология и решения им профессиональных задач, установленных вышеназванным образовательным стандартом магистратуры с учетом направленности программы. Программа вступительных испытаний рассчитана на проверку знаний и умений в областях (дисциплинах):

- Основы общей биологии, микробиологии и генетики микроорганизмов
- Общая биотехнология

Вступительное испытание проводится в форме устного экзамена очно и с использованием дистанционных технологий.

Результаты вступительных испытаний объявляются не позднее следующего дня его проведения на информационном стенде приемной комиссии и официальном сайте РОСБИОТЕХ.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Содержание дисциплины (раздела): Основы общей биологии, микробиологии и генетики микроорганизмов

История микробиологии. Микробиология-наука о малых живых системах. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека.

История возникновения и развития микробиологии. Микробиология XX века. Положение микроорганизмов в системе живого мира. Роль микроорганизмов в природе и практике. Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Практическое использование микроорганизмов.

Мир микробов. Прокариоты и эукариоты. Клетка и ее структура. Мир микроорганизмов. Биоразнообразие. Эукариотическая микробная клетка (эуцит). Прокариотическая клетка (процит). Структура клетки.

Прокариоты. Морфология, строение, размножение. Спорообразование. Систематика: обзор системы прокариот. Характеристика, признаки и практическая значимость бактерий.

Органеллы бактериальной клетки. Особенности строения, химического состава и функций органелл прокариотической бактериальной клетки.

Питание, рост и размножение бактерий. Кривая роста при периодическом культивировании. Типы питания. Аутотрофное и гетеротрофное питание. Хемо- и фотосинтез. Усвоение источников азота и углерода. Усвоение углекислоты. Усвоение микроэлементов и их роль. Фазы роста и развития бактерий. Размножение бактерий.

Спорообразование у бактерий. Свойства бактериальных спор. Спорообразующие бактерии. Споруляция. Индукция спорообразования. Свойства зрелых спор. Прорастание спор.

Систематика прокариот. Группы прокариотных микроорганизмов. Проблемы систематики прокариот. Определитель бактерий Берджи.

Азотфиксирующие бактерии. Механизм связывания молекулярного азота бактериями. Биохимия азотфиксации. Свободноживущие бактерии и симбионты.

Псевдомонады и ксантомонады. Характеристика. Особенности. Распространение и места обитания.

Неполное окисление субстрата аэробными бактериями. Уксуснокислые бактерии-продуценты пищевого уксуса. Технология производства уксуса. Биохимия образования уксусной кислоты.

Анаэробные - бактерии. Микробиологические процессы в рубце жвачных животных. Морфологические и культуральные признаки бактерий. Строение рубца. Процессы, протекающие в рубце. Микрофлора рубца жвачных животных.

Энтеробактерии. Муравьинокислое брожение. Морфологические признаки энтеробактерий. Муравьинокислое брожение. Биохимия брожения и его продукты. *Esherichia coli* - санитарно-показательный микроб.

Грамположительные палочки, не образующие спор. Морфологические и культуральные признаки. Основные представители.

Спорообразующие бактерии. Аэробы и анаэробы. Продуценты и возбудители маслянокислого брожения. Признаки. Аэробные и анаэробные бактерии. Субстраты. Биохимия брожения и его продукты. Клостридии – возбудители болезней и продуценты токсинов.

Молочнокислое брожение и семейство Lactobacillaceae. Закваски. Молочнокислые бактерии. Распространение и места обитания. Катаболизм углеводов и

продукты брожения. Гомо - и гетероферментативное брожение. Применение молочнокислых бактерии для приготовления пищевых продуктов.

Спириллы, вибрионы и спирохеты. Характеристика. Особенности. Представители.

Актиномицеты. Морфологические и культуральные признаки. Особенности и размножение актиномицетов. Антагонистические и культуральные свойства. Продуценты антибиотиков.

Архебактерии. Морфологические признаки архебактерий. Способы размножения. Метанобразующие и галофиллы.

Цианобактерии и фототрофные бактерии. Морфологические и культуральные признаки. Способы размножения. Значение. Классификация.

Вирусы и фаги. Проблема фагии на производстве. Общая характеристика. Отличие вирусов от клеточных организмов. Строение и химический состав вирусов. Строение бактериофагов. Взаимодействие бактериофагов с чувствительными клетками бактерий.

Грибы. Царство Mycota. Макро- и микроскопические грибы. Морфология, культуральные и физиологобиохимические признаки. Грибная клетка. Размножение. Систематика грибов. Практическая значимость. Грибы - сельскохозяйственная культура.

Классификация грибов. Особенности грибов класса: Chitridiomycetes и Zygomycetes. Характеристика. Особенности. Размножение. Представители.

Высшие грибы класса Ascomycetes и Basidiomycetes, Deuteromycetes. Характеристика. Строение. Размножение. Значимость этих грибов.

Одноклеточные грибы-дрожжи.

Дрожжи и дрожжевидные организмы. Морфологическое разнообразие дрожжей. Систематика. Форма и величина клеток. Способы размножения дрожжей. Практическая значимость. Спиртовое брожение. Дрожжи – продуценты БАВ.

Литература

Основная:

1. Грин Н., Стаут Т., Тейлор Д. Биология т.1.: - М.: Мир, 2008. – 458 с.
т.2.: - М.: Мир, 2008. – 786 с.
т.3.: - М.: Мир, 2008. – 502 с.
2. Захаров В.Б. Биология.: 4-е издание.:М.: «Академия», 2011. – 512 с.
3. Курс лекций по генетической инженерии: учебное пособие/ М.Р.Шарипова. – Казань: К(П)ФУ, 2015. -114с.
4. Кузнецова, Е.А. Общая биология и микробиология: учебно-методическое пособие для высшего профессионального образования / Е.А. Кузнецова, Л.В. Черепнина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2013. – 306 с.
4. Федотова Ю.О. Общая биология.: Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО; 2017. – 63 с.
5. Сахарова О.В., Сахарова Т.Г.Общая микробиология и общая санитарная микробиология. Лань, Издание: 2-е изд., 2019г. -224с.

Дополнительная:

1. Чебышев Н.В. Биология. Учебное пособие.: М.: Гэотар-Медиа, 2010.–416 с.
2. Асанов А.Ю. Биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов.: М.: «Академия», 2011. – 320 с.

3. Сидоренко О.Д., Борисенко Е.Г., Войно Л.И. Микробиология. 2-ое переработанное издание – М.: 2012. - 287с.
4. Микробиология и вирусология: учебно-методическое пособие / сост. Н. В. Шеховцова ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль: ЯрГУ, 2017. — 64 с.
5. Якупов Т.Р., Фаизов Т.Х. Молекулярная биотехнология. Учебник. Лань, 2018г., -280с.
6. Курс лекций по генетической инженерии: учебное пособие / М.Р.Шарипова. – Казань: К(П)ФУ, 2015. -114с.
7. Барабин А.И. Генетика: учеб. пособие - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2010. - 116 с.
8. Журналы «Микробиология», «Прикладная биохимия и микробиология».

2.2. Содержание дисциплины (раздела): Общая биотехнология

Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии. Современное состояние и перспективы развития биотехнологии.

Характеристика различных видов биотехнологической продукции (мировой объем производства) и ее основные потребители.

Промышленная, в том числе пищевая, медицинская, сельскохозяйственная и экологическая биотехнологии.

Основные биотехнологические производства, продукция которых используется в различных отраслях промышленности: в металлургической, нефтеперерабатывающей, легкой, перерабатывающей и пищевой. Объекты, методы и продукты биотехнологии, их характеристика, цели применения в пищевой отрасли. Виды продуктов биотехнологии, производящиеся для сельского хозяйства, их характеристика. Биотехнологическая продукция для медицины, цели использования. Экологическая биотехнология.

Биосистемы, объекты и методы биотехнологии.

Основные биообъекты биотехнологии. Классификация живых объектов, их градация. Особенности хранения и культивирования промышленных штаммов продуцентов. Клеточный и молекулярный уровень, определяющий методы в биотехнологии.

Субстраты и продукты биотехнологических систем.

Сырьевая база биотехнологии. Принципы выбора сырья и составления питательных сред. Источники питания. Основные субстраты и конечные продукты производства.

Методы конструирования продуцентов БАВ: селекция, методы рекомбинантных ДНК, гибридная технология.

Принципы селекции микроорганизмов. Мутационная изменчивость, гибридизация микроорганизмов. Ферменты, используемые для получения рекомбинантных ДНК. Конструирование рекомбинантной ДНК и введение ее в клетку.

Типовые приемы и особенности культивирования микроорганизмов и растительных клеток.

Типовая технологическая схема получения продуктов микробного синтеза. Культуры тканей и клеток высших растений. Использование протопластов растительных клеток для биологического конструирования. Способы выращивания клеток растений.

Технологические линии, стадии и этапы производства. Требования к оборудованию процессов в биотехнологии.

Типовая блок-схема производства БАВ микробиологическим способом. Типы процессов, используемых в схеме получения БАВ. Требования к проведению отдельных процессов в стерильных условиях с аэрацией культур.

Особенности стерилизации питательных сред

Методы стерилизации питательных сред. Термическая непрерывная и периодическая стерилизация питательных сред. Холодная стерилизация питательных сред. Аппаратурное оформление процессов стерилизации питательных сред.

Очистка и стерилизация воздуха

Типовая технологическая и аппаратурная схемы очистки и стерилизации воздуха. Классификация фильтрующих материалов для стерилизации технологического воздуха. Фильтры предварительной, грубой и тонкой очистки воздуха.

Технологические приемы процессов культивирования, поддержания асептических условий, тепло- и массообмена.

Особенности приготовления посевного материала. Производственное культивирование микроорганизмов продуцентов БАВ. Классификация и характеристика способов и процессов культивирования микроорганизмов. Конструкции ферментаторов. Контроль роста микроорганизмов и накопление продуктов биосинтеза. Продуктивность.

Методы, типовые схемы выделения и очистки, биологически активных веществ.

Классификация методов выделения и очистки продуктов в биотехнологии и их характеристика. Классификация методов дезинтеграции биомассы. Типовые схемы, аппаратурное оформление различных стадий выделения, концентрирования, очистки и сушка БАВ.

Особенности технологий и типовые схемы получения микробных белковых препаратов.

Сырье и микроорганизмы-продуценты белка. Аппаратурно-технологическая схема получения микробных белковых препаратов. Характеристика процессов на всех стадиях технологической схемы. Характеристика готовой продукции.

Особенности технологий и типовые схемы получения ферментных препаратов различной степени очистки.

Питательные среды и микроорганизмы продуценты ферментов. Поверхностный (твердофазный) и глубинный способы культивирования продуцентов ферментов, их аппаратурные схемы. Особенности производства технических и очищенных ферментных препаратов. Имобилизованные ферменты.

Особенности технологии и типовые схемы получения бактериальных препаратов.

Бактериальные энтомопатогенные препараты. Характеристика и типовая схема получения. Энтомопатогенные грибы. Технология препарата Боверин. Патогенные вирусные препараты. Методы их использования. Бактериальные удобрения. Технология нитрагина.

Особенности технологии и типовые схемы процессов получения аминокислот.

Способы получения. Биосинтез глутаминовой кислоты и лизина. Типовая схема получения аминокислот методом микробного синтеза.

Микробиологическое производство антибиотиков, вакцин и других препаратов.

Особенности технологии антибиотиков на примере пенициллина. Получение вакцин и других иммунопрофилактических и диагностических средств с использованием систем культивирования клеток.

Переработка органических отходов, очистка сточных вод и газовых выбросов.

Роль биотехнологии в защите и оздоровлении биосферы. Типовая схема получения кормовых белковых добавок из отходов негидролизованного растительного сырья.

Основы биологической очистки стоков. Аэробные и анаэробные очистки стоков. Воздушные биофильтры.

Литература

Основная:

1. Безбородов А.М., Загустина Н.А., Попов В.О. Ферментативные процессы в биотехнологии. – М.: Наука, 2008. – 335 с.
2. Грачева И.М., Иванова Л.А. Биотехнология биологически активных веществ. – М.: Элевар, 2006. – 453 с.
3. Грачева И.М., Кривова А.Ю. Технология ферментных препаратов. Изд. 3-е. М., Изд. «Элевар», 2000.
4. Иванова Л.А., Войно Л.И., Иванова И.С. Пищевая биотехнология. Кн.2. Переработка растительного сырья. – М.: КолосС, 2008. – 472 с.
5. Биотехнология. /Учебник и практикум для академического бакалавриата в 2 ч. Часть 2, 2-е изд., -М.: ЮРАЙТ/Под ред.Загоскиной Н.В. и Назаренко Л.В./ 2018.- 213с.
6. Биотехнология : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 381 с.
7. Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т. Введение в биотехнологию: Учеб. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. 95с.
8. Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учеб. пособие для вузов / О. Н. Чечина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 231 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс).
9. Моисеев, Д.В., Лукашов, Р.И., Веремчук, О.А., Моисеева, А.М. Фармацевтическая биотехнология : пособие / Д.В. Моисеев, Р.И. Лукашов, О.А. Веремчук, А.М. Моисеева // под ред. Д.В. Моисеева. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 293 с.

Дополнительная:

- 1.Шевелуха В.С. Сельскохозяйственная биотехнология и биоинженерия. Изд. Ленанд, 2015, -170с.
2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Субботина Н.А.Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки, Лань, 2019. – 284с.
3. Р.Шмид -Наглядная биотехнология и генетическая инженерия.Изд.: Лаборатория знаний , 3-е издание 2018г., 324с.
4. Якупов Т.Р., Фаизов Т.Х. Молекулярная биотехнология. /Учебник, Лань, 2018г.,- 280с.
5. Иванова Л.А., Бутова С.Н., Чурмасова Л.А. и др. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общая биотехнология».-М.: ИЦ МГУПП, 2019.-100с.
6. Машенцева Н.Г., Чернуха И.М., Афанасьев Д.В., Вострикова Н.Л. Биологически активные пептиды: роль ферментолиза в их образовании. Учебное пособие по дисциплине Биотехнология белковых и биологически активных веществ для студентов направлений бакалавриата 19.03.01 – Биотехнология и магистратуры 19.04.01 – Биотехнология. М. : МГУПП, 2020. – 130 с.
- 7.Машенцева Н.Г., Борисенко Е.Г., Чурмасова. Л.А. Выделение чистых культур дрожжей и мицелиальных грибов и их идентификация. Практикум по дисциплине «Селекция микроорганизмов и создание активных продуцентов» для студентов

направлений бакалавриата 19.03.01 – Биотехнология и магистратуры 19.04.01 – Биотехнология. – М. Издательство Перо, 2020. – 67 с.

8. Машенцева Н.Г., Иванова Л.А., Фоменко И.А. Микробиологическая оценка качества сырья и биотехнологической продукции молекулярно-генетическими и протеомными методами. Учебное пособие по дисциплине «Микробиологические методы оценки качества сырья и биотехнологической продукции» для студентов направлений бакалавриата 19.03.01 – Биотехнология и магистратуры 19.04.01 – Биотехнология. – М. Издательство Перо, 2020. – 103 с.

3. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

Вопросы к дисциплине (разделу): Основы общей биологии, микробиологии и генетики микроорганизмов

1. Разнообразие жизни на Земле. Пять царств живой материи: вирусы, бактерии, грибы, растения и животные.
2. Элементный состав живой материи. Роль различных элементов.
3. Семь признаков живой материи.
4. История развития жизни на Земле. Современные представления об эволюции.
5. Фотосинтез и его роль в существовании живой материи.
6. Биосфера и ее строение. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы. Абиотическая и биотическая составляющие биосферы.
7. Понятие об экосистеме и ее составляющих. Продуценты, консументы, редуценты.
8. Цитология – наука о клетке. Современная клеточная теория, основные её положения.
9. Понятие о биологическом виде.
10. Нуклеиновые кислоты – материальная база эволюции живой материи.
11. Строение молекулы ДНК.
12. Прокариотические и эукариотические организмы.
13. Практическое применение микроорганизмов. Первичные и вторичные метаболиты.
14. Характеристика и физиологические особенности микроорганизмов, осуществляющих, разложение высокомолекулярных веществ (целлюлозы, пектиновых веществ, липидов, белков).
15. Прокариотический и эукариотический типы клеток. Строение и структура прокариотической (бактериальной) клетки. Строение эукариотической клетки.
16. Классификация бактерий.
17. Потребности прокариот в питательных веществах. Типы питания микроорганизмов. Состав питательных сред. Условия для роста (аэробные, анаэробные). Способ получения энергии (дыхание, брожение).
18. Способы размножения бактерий. Виды деления клеток.
19. Условия роста микроорганизмов: концентрация водородных ионов, температура, влажность. Психрофилы, мезофилы, термофилы.
20. Стерилизация сред для выращивания микроорганизмов – продуцентов биологически активных веществ. Виды и условия стерилизации.

21. Отношение микроорганизмов к кислороду: аэробы и анаэробы (облигатные, факультативные). Привести примеры особенностей аппаратного оформления для культивирования аэробных микроорганизмов.

22. Основы селекции микроорганизмов.

23. Строение гена. Генетические рекомбинации. Генотипическая (наследуемая) изменчивость. Трансформация.

24. Принципы молекулярного клонирования. ДНК-источник информации. Ферменты генетической инженерии. Векторные молекулы ДНК.

25. Использование генной инженерии для получения микроорганизмов – суперпродуцентов полезных веществ. Получение необходимой ДНК, нарезание рестриктазами, соединение с вектором, трансформация селекции микробов.

Вопросы к дисциплине (разделу): 2. Общая биотехнология

1. Объекты, методы и продукция биотехнологии, их характеристика, цели применения в пищевой промышленности.
2. Особенности хранения промышленных штаммов - продуцентов биологически активных веществ.
3. Виды и способы получения посевного материала.
4. Питательные среды для микроорганизмов. Принципы составления питательных сред. Методы биотехнологии.
5. Принципы выбора сырья и составления питательных сред в биотехнологии.
6. Типовая блок-схема получения продуктов микробного синтеза глубинным способом. Указать основные технологические стадии и параметры на примере получения какого – либо биологически активного вещества.
7. Способы выращивания клеток растений в искусственных условиях.
8. Особенности и технологические параметры твердофазного культивирования микроорганизмов.
9. Методы стерилизации питательных сред.
10. Особенности технологии получения белковых препаратов. Блок-схема процесса.
11. Типовая блок - схема процессов получения биологически активных веществ (ферментных препаратов для пищевой промышленности).
12. Витамины и витаминизированные продукты. Классификация витаминов.
13. Витамин В₁₂, его свойства и блок-схема производства микробиологическим способом.
14. Основные виды пищевого сырья и его химический состав.
15. Влияние внешней среды на химические и биологические процессы в сырье.
16. Биологически активные добавки. Нутрицевтики и парафармацевтики.
17. Источники ферментов. Классификация и номенклатура ферментов и ферментных препаратов. Свойства ферментов. Принцип действия ферментов.
18. Применение ферментных препаратов в хлебопечении.
19. Применение ферментных препаратов в кондитерской отрасли.
20. Применение ферментных препаратов в виноделии.
21. Применение ферментных препаратов в пивоваренной отрасли.
22. Применение ферментных препаратов в спиртовой отрасли.
23. Применение ферментных препаратов в крахмало-паточной отрасли.

24. Основы пищевой биотехнологии аминокислот. Блок-схема процессов получения, выделения и очистки аминокислот.
25. Биотехнологическое получение лизина.

4 ОЦЕНИВАНИЕ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ

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
<i>39 баллов и менее</i> («неудовлетворительно»)	Поступающий затрудняется в вопросах научных понятий и 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.
<i>от 40 до 59 баллов</i> («удовлетворительно»)	Поступающий знает основные вопросы научных понятий в области направления подготовки, фактах научных теорий, основных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в указанной сфере. Знания носят недостаточно систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.
<i>от 60 до 79 баллов</i> («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.

<p><i>от 80 до 100 баллов</i> («отлично»)</p>	<p>Поступающий продемонстрировал широкое и глубокое представление о научных теориях, методах, технологиях (методиках) в сфере профессиональной деятельности, способен соотносить теоретические положения и их практическое применение, умение поддерживать профессиональный диалог (в том числе аргументировать свою позицию). Знания носят систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются удовлетворительном уровне.</p>
--	--