



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии,
ректор ВятГУ


В.Н. Пугач

Протокол заседания
приемной комиссии
от 21.05.2020 № 3

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЕ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
(направленность «МИКРОБИОЛОГИЯ»)

СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ НАПРАВЛЕННОСТИ
(ПРОФИЛЮ) ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ
«МИКРОБИОЛОГИЯ»

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине «Микробиология» (далее – программа вступительного испытания) предназначена для оценки уровня сформированности компетенций поступающих на обучение по программе высшего образования - программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 Биологические науки (направленность «Микробиология»).

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры.

Программа вступительного испытания подразумевает наличие у поступающего сформированных компетенций. Поступающий должен иметь представление о следующих областях знаний:

- биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции;

- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

Поступающий должен понимать и знать основные положения и общий план работы в следующих профессиональных сферах:

- научно-исследовательская деятельность;
- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;
- участие в контроле процессов биологического производства;
- получение биологического материала для лабораторных исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;
- участие в составлении сметной и отчетной документации;
- информационно-биологическая деятельность;
- работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов.

2. Содержание вступительных испытаний

Примерный перечень вопросов вступительного испытания

1. Современное представление о первичном подразделении клеточных и неклеточных микроорганизмов. Эукариоты и прокариоты.
2. Водоросли. Классификация, общая характеристика, строение, отдельные представители.
3. Простейшие. Положение среди живых организмов. Классификация, общая характеристика.
4. Грибы. Положение среди живых организмов. Классификация, общая характеристика. Роль в природе. Грибы как объект биотехнологии.

5. Дрожжи. Общая характеристика, классификация. Строение клетки. Основные представители. Дрожжи как объект биотехнологии.
6. Вирусы. Классификация, строение и химический состав вирусов, типы взаимодействия вируса с клеткой хозяина.
7. Бактериофаги. Классификация, общая характеристика, типы взаимодействия с бактериальной клеткой. Практическое использование фагов.
8. Бактерии. Классификация бактерий. Основные таксономические понятия.
9. Морфологическая систематика и особенности разных групп бактерий.
10. Строение и химический состав бактериальной клетки. Спорообразование.
11. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Их общая характеристика и оценка. Микробные токсины.
12. Микроорганизмы и иммунитет. Классификация. Сущность и роль иммунитета.
13. Антигены и антитела (иммуноглобулины).
14. Методы выявления специфических антигенов микроорганизмов.
15. Гибридная технология получения моноклональных антител, их особенности и использование на практике.
16. Чистые и накопительные культуры микроорганизмов. Методы их получения и оценки.
17. Методы изучения биохимических признаков микроорганизмов.
18. Рост микроорганизмов. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов.
19. Питательные среды, используемые в микробиологии. Состав, классификация.
20. Антибиотики. Классификация антибиотиков. Продуценты, химический состав, механизмы и спектр биологического действия.
21. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Лекарственная устойчивость микроорганизмов.
22. Отношение микроорганизмов к факторам внешней среды (температуре, осмотическому и гидростатическому давлению, кислороду, реакции (рН) среды, ультразвуку, облучению и др.)
23. Санитарная микробиология. Санитарно-показательные микроорганизмы и показатели интенсивности микробного загрязнения внешней среды (воды, воздуха, почвы).
24. Асептика, антисептика, антимикробные вещества. Действие антисептических и дезинфицирующих средств.
25. Генотип и фенотип микроорганизмов. Изменчивость.
26. Мутации и модификации. Мутагены.
27. Конъюгация и трансдукция у бактерий.
28. Внехромосомные факторы наследственности у бактерий.
29. Получение и использование рекомбинантных микроорганизмов.

3. Порядок проведения и форма вступительного испытания

Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, полномочия и порядок деятельности которой определяются локальным нормативным актом ВятГУ.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде ВятГУ с применением технологии прокторинга, посредством которой осуществляется идентификация личности поступающего, контроль процедуры выполнения вступительных испытаний, фиксируются возможные нарушения.

Для прохождения вступительного испытания **поступающий должен:**

1. самостоятельно обеспечить себя необходимыми для прохождения вступительного испытания техническими средствами:
 - а) компьютер, подключенный к сети Интернет со скоростью доступа не менее 10 Мбит/с;

- б) браузер Google Chrome, или совместимый с Google Chrome (Opera, Microsoft Edge, Яндекс.Браузер);
 - в) веб-камера, микрофон, наушники или аудиосистема, обеспечивающие получение и передачу видео- и аудиоинформации между поступающим и экзаменационной комиссией, проктором.
2. получить инструкцию по прохождению вступительных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий и выполнить предусмотренные инструкцией требования, в том числе дать согласие на обработку биометрических персональных данных и подтвердить наличие указанных выше технических средств для прохождения вступительного испытания.

Вступительное испытание проводится **с сочетанием устной и письменной формы** и включает два этапа:

1. письменная часть – письменный ответ на билет вступительного испытания в личном кабинете поступающего на Образовательном портале ВятГУ по адресу <https://e.vyatsu.ru/>;
2. устная часть – устное собеседование с экзаменационной комиссией в комнате видеоконференцсвязи по билету вступительного испытания в личном кабинете поступающего на Образовательном портале ВятГУ по адресу <https://e.vyatsu.ru/>.

Билет вступительного испытания включает **два вопроса**, содержание которых определяется экзаменационной комиссией исходя из содержания настоящей Программы вступительного испытания (см. выше). Доступ поступающих к билетам до начала вступительного испытания закрыт.

В процессе устного собеседования поступающему могут быть заданы дополнительные вопросы как по вопросам билета вступительного испытания, так и по другим вопросам настоящей Программы вступительного испытания, а также вопросы актуальности и степени разработанности предполагаемой темы научного исследования (научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук).

На подготовку письменного ответа на билет вступительного испытания поступающему отводится **не более 0,5 часа** (30 минут).

На устное собеседование с экзаменационной комиссией поступающему отводится **не более 0,5 часа** (30 минут).

Процедура прохождения поступающим вступительного испытания подлежит обязательной видеозаписи, которая служит основанием для подтверждения идентификации личности поступающего, контроля соблюдения им Правил приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2020/2021 учебный год и фиксации возможных нарушений.

При прохождении вступительного испытания **поступающему запрещается:**

- а) использование учебной и справочной литературы, материалов и электронно-вычислительной техники за исключением тех, которые указаны в настоящей Программе вступительных испытаний;
- б) присутствие в помещении, где сдается вступительное испытание, третьих лиц, или подмена поступающего третьим лицом;
- в) открытие иных окон (страниц, браузеров) в сети Интернет, за исключением окна с заданием вступительного испытания, и поиск любой информации в сети Интернет;
- г) использование любых мобильных и компьютерных устройств, за исключением того мобильного или компьютерного устройства, на котором осуществляется прохождение

поступающим вступительного испытания;

д) отведение взгляда от экрана мобильного или компьютерного устройства, на котором осуществляется прохождение поступающим вступительного испытания, более чем на 5 секунд;

е) покидание помещения, в котором осуществляется прохождение вступительного испытания, до его завершения.

В случае фиксации нарушения указанных требований вступительное испытание может быть прекращено и (или) результаты вступительного испытания аннулированы.

4. Порядок и шкала оценивания результатов вступительного испытания

Вступительное испытание оценивается экзаменационной комиссией по стобалльной шкале. При оценивании результатов вступительного испытания применяются следующие критерии (таблица).

Критерии	Баллы
Способен в полном объеме воспроизвести информацию по вопросу и ответить на дополнительные вопросы	90 – 100
Способен в полном объеме воспроизвести информацию по вопросу	75 - 89
Способен частично воспроизвести информацию по вопросу	60 - 74
Не владеет информацией по вопросу	0 - 59

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания (далее – минимальное количество баллов), установлено в размере **60 баллов**. Лица, получившие менее минимального количества баллов, не прошедшие вступительное испытание без уважительной причины (в том числе удаленные с места проведения вступительного испытания), повторно допущенные к сдаче вступительного испытания и не прошедшие вступительное испытание, выбывают из конкурса.

Результаты каждого вступительного испытания оформляются протоколом. На каждого поступающего ведется отдельный протокол. Протоколы приема вступительных испытаний хранятся в личном деле поступающего.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте ВятГУ и на информационном стенде не позднее трех рабочих дней со дня проведения вступительного испытания.

5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию

1. Емцев В.Т. Микробиология: учебник для бакалавров/ Емцев В.Т., Мишустин Е.Н.- М.: Юрайт, 2012.
2. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии /Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И.- М.: Колос, 2004.
3. Мудрецова-Висс К.Л. Микробиология, санитария и гигиена/ Мудрецова-Висс К.Л., Дедюхина В.П. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2009.
4. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Общая микробиология. М.: Издательский центр «Академия», 2007 -288 с.
5. Звягинцев Д.Г., Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв, Изд-во МГУ, 2005.-445 с.
6. Современная микробиология. Прокариоты/под ред. Ленгелера И., Дрекса Г., Шлегеля Г. М. Мир, 2005, т. 1,2 -1120 с.
7. Шлегель Э.Г. История микробиологии. М. УРСС, 2005. -304 с.
8. Борисов Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. - Учебник. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. 736 с.

9. Поздеев О. К. Медицинская микробиология. Учебник / под редакцией Покровского В.И.— М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. 768с.
10. Воробьёв А.А, Быков А.С., Пашков Е.П. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии. -Учебное пособие — М.: Медицинское информационное общество, 2003 — 236 с.