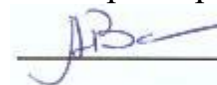


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

**Институт биомедицинских систем и биотехнологий**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИБСиБ



А.В.Васин

«28» октября 2020 г.

## **ПРОГРАММА**

**вступительного испытания для поступающих в магистратуру  
по направлению подготовки/ образовательной программе  
19.04.01 Биотехнология / 19.04.01\_01 Бионанотехнология**

Санкт-Петербург

2020

## АННОТАЦИЯ

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология», вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительного испытания в магистратуру.

Вступительное испытание, оценивается по стобальной шкале и состоит из двух блоков:

- междисциплинарного экзамена в объеме требований, предъявляемых государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавра по направлению, соответствующему направлению магистратуры, проводимого очно в письменной форме (**максимальный балл – 60**);
- портфолио, требования к которому включается в программу вступительного испытания по соответствующей образовательной программе (**максимальный балл – 40**).

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение междисциплинарного экзамена – **30 баллов (50%)**.

Руководитель ОП, доцент, к.т.н.



Н.В.Барсукова

Составители:

директор ВШБиПП, д.т.н., профессор



Ю.Г. Базарнова

доцент ВШБиПП, к.т.н., доцент

Е.Б. Аронова

доцент ВШБиПП, к.б.н., доцент

О.Б. Иванченко

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию Ученым Советом ИБСиБ (протокол № 2 от «26» октября 2020 г.).

# 1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА

- 1.1. Общая биология и микробиология
- 1.2. Основы биотехнологии
- 1.3. Биохимия
- 1.4. Методы контроля качества сырья и готовой продукции

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

### 2.1 Общая биология и микробиология

Темы (вопросы):

1. Уровни организации и свойства живых систем.
2. Химическая организация живых организмов.
3. Строение клеток прокариот и эукариот.
4. Способы размножения организмов. Сущность, механизм и биологическое значение митоза и мейоза.
5. Хемосинтез и его значение в биосфере.
6. Механизм фотосинтеза и его значение.
7. Пути поступления питательных веществ в клетку.
8. Рост и размножение прокариот.
9. Общая характеристика клеток дрожжей.
10. Общая характеристика грибов.
11. Пути поступления питательных веществ в клетку.
12. Питание микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по типу питания.
13. Дыхание микроорганизмов. Аэробное и анаэробное дыхание. Этапы аэробного дыхания в клетке.
14. Генетика микроорганизмов.
15. Формы изменчивости микроорганизмов. Практическое значение изменчивости микроорганизмов.
16. Общая характеристика процессов брожения.
17. Влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы.
18. Морфология и физиология микроорганизмов. Форма и размеры бактерий. Основные группы микроорганизмов. Строение прокариотической клетки.
19. Вирусы. Строение и основные свойства. Бактериофаги.
20. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха.
21. Методы стерилизации питательных сред, воздуха и оборудования.

22. Методы качественного определения состава микрофлоры различных пищевых продуктов.
23. Методы количественного учета микроорганизмов.
24. Морфологические и культуральные признаки бактерий.
25. Микроорганизмы, используемые в технологиях пищевых производств.
26. Микроорганизмы – возбудители порчи пищевых продуктов.
27. Пищевые инфекции, пищевые токсикозы.

*Литература для подготовки:*

1. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: учебное пособие / Кузнецова Т.А., Баженова И.А. – СПб.: Изд-во «Лань», 2017. – 144 с.
2. Просеков, А.Ю. Общая биология и микробиология: Учебное пособие / А.Ю. Просеков. – СПб.: Просп. Науки, 2012. – 320 с.
3. Белясова, Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белясова. – Мн.: Вышэйшая шк., 2012. – 443 с.
4. Красникова, Л.В. Микробиология: Учебное пособие / Л.В. Красникова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 296 с.
5. Никитина Е.В., С.Н. Киямова, О.А. Решетник. Микробиология: учебник, Москва: ГИОРД.-2011 г. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4904](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4904)
6. Джей Дж.М., Лесснер М.Дж., Гольден Д.А. Современная пищевая микробиология. Изд-во «Бином. Лаборатория знаний».-2014.-886с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=50560](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50560)
7. Мудрецова-Висс, К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=239995>
8. Рубина, Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария: Учебное пособие / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М.-2013
9. СанПиН 2.3.2 1078-01 «Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырьё и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», «Книга сервис», 2002, с.12-23.

## **2.2 Биохимия**

Темы (вопросы):

1. Структура клетки. Функции органелл клетки.
2. Белки. Их строение, свойства. Биосинтез белков.
3. Нуклеиновые кислоты: строение, их роль в жизнедеятельности клетки.
4. Ферменты, их классификация и строение. Общая характеристика ферментов. Особенности ферментативного катализа.

5. Общая характеристика витаминов, их классификация. Роль витаминов в жизнедеятельности клетки.
6. Углеводы, классификация, структура. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Анаэробная и аэробная стадия усвоения углеводов. Цикл Кребса.
7. Липиды, классификация, структура. Усвоение липидов в желудочно-кишечном тракте.

*Литература для подготовки:*

1. Авдеева, Л.В. Биохимия: Учебник / Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Андрианова. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2013. – 768 с.
2. Гидранович, В.И. Биохимия: Учебное пособие / В.И. Гидранович, А.В. Гидранович. – Мн.: ТетраСистемс, 2012. – 528 с.
3. Димитриев, А.Д. Биохимия: Учебное пособие / А.Д. Димитриев, Е.Д. Амбросьева. – М.: Дашков и К, 2013. – 168 с.
4. Капилевич, Л.В. Биохимия человека.: Учебное пособие для вузов / Л.В. Капилевич, Е.Ю. Дьякова, Е.В. Кошельская. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 151 с.
5. Кольман, Я. Наглядная биохимия / Я. Кольман. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 469 с.
6. Комов, В.П. Биохимия: Учебник / В.П. Комов, В.Н. Шведова. – Люберцы: Юрайт, 2015. – 640 с.
7. Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 768 с.: ил. <http://www.studentlibrary.ru>
8. Наглядная биохимия/ Я. Кольман, К. - Г. Рем, – Москва “Мир” 2000 <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kolman/index.htm>
9. Биохимия: Учеб. для вузов, Под ред. Е.С. Северина., 2003 [http://www.biochemistry.ru/biohimija\\_severina/B5873Content.html](http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Content.html)

### **2.3 Основы биотехнологии**

Темы (вопросы):

1. Технологическая схема получения биопрепаратов разных классов.
2. Сырье, принципы составления и приготовления питательных сред для культивирования продуцентов. Основные компоненты питательной среды.
3. Аппаратура для реализации биотехнологических процессов и получения конечного продукта.
4. Рост и развитие микроорганизмов. Культивирование микроорганизмов. Методы культивирования микроорганизмов. Питательные среды и условия культивирования микроорганизмов.

5. Периодическое культивирование. Кривая роста микроорганизмов.
6. Непрерывное культивирование микроорганизмов.
7. Современные методы биотехнологии в создании новых биообъектов-продуцентов. Генная инженерия. Основные понятия, цели, задачи генной инженерии. Пути и методы получения высокопродуктивных биообъектов.
8. Биотехнологическое получение органических кислот: молочная, уксусная, лимонная. Основные продуценты органических кислот. Особенности процесса. Принципиально-технологические схемы.
9. Выделение продуктов микробного синтеза. Физические, химические и биологические методы

*Литература для подготовки:*

1. Иванова Е.П., Дроздова Т.Е., Кустова Н.А. Основы микробиологии и биотехнологии: Учебн.пособие.М.:Изд-во Моск.гос.открытого университета.2010.- ЭБС «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/books/148912>
1. Позняковский В.М., Неверова О.А., Гореликова Г.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник. Изд-во: Сибирское университетское издательство, 2007 г. <http://www.knigafund.ru/books/17468>
2. Щелкунов С.Н.Генетическая инженерия. Учебно-справочное пособие. Изд-во: Сибирское университетское издательство, 2008 г. [www.knigafund.ru/books/18433](http://www.knigafund.ru/books/18433)
3. Клунова С.М., Егорова Т.А., Живухина Е.А. Биотехнология. М.: Изд.центр «Академия».-2010.-256с.
4. Биотехнология/ Тихонов И.В., Рубан Е.А., Грязнева Т.Н. и др.-СПб.:Гиорд,2008-412с.

## **2.4 Методы контроля качества сырья и готовой продукции**

Темы (вопросы):

1. Понятия «качество» и «пищевая ценность» продуктов. Оценка качества пищевых продуктов. Характеристика единичных и комплексных показателей качества. Основные типы контроля качества пищевых продуктов.
2. Классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов. Отличие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов. Характеристика физических, химических, физико-химических и биохимических методов исследования пищевых продуктов.
3. Подготовка проб к анализу. Операции «разделение», «концентрирование» и «выделение». Понятие «аналитический цикл». Характеристика понятий «лабораторный образец», «партия пищевых продуктов», «выборка», точечная, средняя и объединенная проба.

4. Органолептическая оценка качества пищевых продуктов. Последовательность определения органолептических показателей. Описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. Сенсорный анализ. Основные термины сенсорного анализа. Различие дискриминантных и дескриптивных методов органолептического анализа. Характеристика балловых систем оценки качества пищевых продуктов.
5. Основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сырья и продуктов его переработки. Методы определения содержания влаги, жира, белка, углеводов, золы, титруемой кислотности в пищевых продуктах и примеры их применения. Основные группы витаминов, определяемых в пищевых продуктах, и методы их анализа.
6. Теоретические и практические аспекты применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов. Принципы работы рефрактометра. Применение поляриметрии для анализа состава пищевых продуктов. Оптическая активность. Удельное вращение плоскости поляризации.
7. Основные понятия реологии и реологических методов исследования пищевых продуктов. Особенности измерений деформации пищевых смесей. Принципы работы реометров. Инструментальные методы исследования реологических свойств пищевых продуктов. Описание основных типов вискозиметров.
8. Основные характеристики и законы люминесценции. Фосфоресценция и флуоресценция. Методы люминесцентного анализа и примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сырья. Примеры применения флуориметрического анализа для оценки свежести пищевых продуктов.
9. Классификация электрохимических методов анализа. Характеристика потенциометрических методов исследования и примеры их применения для анализа пищевых продуктов. Описание индикаторных электродов, электродов сравнения и принципов измерения активной кислотности (рН) пищевых продуктов.
10. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Примеры применения для анализа пищевых продуктов, точность метода. Методы молекулярного абсорбционного анализа, закон Бугера-Ламберта-Бера и особенности его применения для количественного анализа пищевых смесей.

*Литература для подготовки:*

1. Базарнова, Ю. Г. Методы исследования качества сырья и готовой продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие : для бакалавров по направлению подготовки 240700 "Биотехнология" профиль "Пищевая биотехнология" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "С.-Петербург. гос. торг.-экон. ун-т", Каф. химии и биотехнологии. — Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1092 Кб). — Санкт-Петербург: [б. и.], 2014. — Adobe Acrobat Reader 9.0. — Доступ по паролю из сети

Интернет (чтение). — Загл. с титул. экрана. —

URL:<http://elib.spbstu.ru/dl/tei/public/3814.pdf>.

2. Базарнова Ю.Г. Методы исследования сырья и готовой продукции: Учеб.-метод. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1385.pdf>

3. Могильный М. П. Контроль качества продукции общественного питания: учебник при подготовке бакалавров и магистров по направлению подготовки 19.03.04 и 19.04.04 - Технология продукции и организация общественного питания / М. П. Могильный, Т. В. Шленская, Е. А. Лежина ; под ред. М. П. Могильного. Москва: ДеЛи плюс, 2016.

4. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания: [учебное пособие] для вузов по специальности 08.04.01 "Товароведение и экспертиза товаров" : [в 2 ч.] / В. В. Шевченко, А. А. Вытовтов, Л. П. Нилова, Е. Н. Карасева. Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2009.



### 3. ПРИМЕР ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
Институт биомедицинских систем и биотехнологий

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ Н.В. Барсукова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

по направлению подготовки/образовательной программе

19.04.01 «Биотехнология» / 19.04.01\_01 «Бионанотехнология»

*1. Тестовое задание (3 балла)*

Метод культивирования, заключающийся в выращивании микроорганизмов в толще жидкой питательной среды, называется:

- a) Глубинный
- b) Поверхностный
- c) Непрерывный
- d) Комбинированный

*2. Тестовое задание (3 балла)*

В состав ферментных препаратов входит:

- a) Только белок
- b) Белок и балластные вещества
- c) Белок и углеводы
- d) Только балластные вещества

*3. Тестовое задание (3 балла)*

Поверхностный способ культивирования микроорганизмов предполагает, что:

- a) Культура растет на твердой поверхности
- b) Культура распределяется по всему объему питательной среды
- c) Культура растет на поверхности жидкой или плотной питательной среды
- d) Культура растет на поверхности жидкой среды

*4. Тестовое задание (3 балла)*

У бактерий споры - это:

- a) Средство размножения
- b) Вторичный метаболит

- c) Способ защиты от неблагоприятных условий среды
- d) Запасное вещество клетки

5. *Тестовое задание (3 балла)*

К биологическим факторам денатурации белков относится:

- a) Крайние значения рН среды
- b) Температура
- c) Протеолитические ферменты
- d) Ионы тяжелых металлов

6. *Тестовое задание (3 балла)*

Фаза стационарного роста микроорганизмов характеризуется:

- a) Адаптацией к питательной среде
- b) Увеличение количества клеток не происходит, но идет процесс запасания питательными веществами
- c) Ограниченным экспоненциальным ростом с высокими скоростями
- d) Отмиранием клеток

7. *Тестовое задание (3 балла)*

Как называется фаг после встраивания в геном клетки хозяина и существование его в латентной (неактивной) форме?

- a) Скрытый фаг
- b) Профаг
- c) Симбионт
- d) Латент

8. *Тестовое задание (3 балла)*

В настоящее время для промышленного получения антибиотиков применяют:

- a) Способ глубинного культивирования
- b) Метод проточных сред
- c) Стационарный способ культивирования бактерий
- d) Антибинарный метод

9. *Тестовое задание (3 балла)*

Основным видом сырья для биотехнологического способа получения лимонной кислоты является:

- a) Этанол
- b) Сахароза
- c) Мальтоза
- d) Меласса

10. *Тестовое задание (3 балла)*

Для чего на производствах используют Камеру Горяева:

- a) Для подсчета клеток дрожжей
- b) Для стерилизации воздуха

- с) Для хранения дрожжей
- д) Для культивирования дрожжей

*11. Тестовое задание (3 балла)*

Основными инструментами технологии рекомбинантных ДНК являются:

- а) Рестрикционные ферменты
- б) ДНК-синтазы
- с) Вектора
- д) Липазы

*12. Тестовое задание (3 балла)*

Выберите доминирующий способ получения ферментных препаратов:

- а) Из клеток растений
- б) Из клеток животных
- с) Из клеток микроорганизмов
- д) Из клеток человека

*13. Тестовое задание (3 балла)*

Атомная спектроскопия – это:

- а) анализ, основанный на взаимодействии электронов с квантами света
- б) анализ, основанный на регистрации спектров испускания предварительно возбужденных атомов или спектров поглощения атомов в основном состоянии
- в) анализ, основанный на переходе электронов с близлежащих на основной уровень
- г) анализ, основанный на взаимодействии квантов света с веществом

*14. Тестовое задание (3 балла)*

Электрохимические методы основаны:

- а) на исследовании процессов, вызванных протеканием электрического тока
- б) на исследовании процессов, протекающих на поверхности электрода или в электродном пространстве
- в) на применении электрических параметров для изучения свойств пищевых продуктов
- г) на измерении значения рН

*15. Тестовое задание (3 балла)*

Лабораторный образец – это:

- а) проба, выделенная для анализа
- б) часть средней пробы, выделенная для лабораторного анализа
- в) выборочная проба
- г) образец пробы, помещенный в лабораторную посуду

*16. Тестовое задание (3 балла)*

Явление, которое лежит в основе рефрактометрии:

- а) Оптическая активность вещества

- b) Полное внутреннее отражение
- c) Прохождение луча перпендикулярно к поверхности раздела двух сред
- d) Отражение луча света на границе раздела двух сред

*17. Тестовое задание (3 баллов)*

Что происходит в результате продуктивного взаимодействия вируса с клеткой и лизогенного пути его развития?

- a) Вирогения
- b) Антигенная трансформация клетки
- c) Персистенция вируса
- d) Гибель клетки

*18. Тестовое задание (3 баллов)*

Теломеры – это:

- a) Капсомеры ретровирусов
- b) Концевые последовательности ДНК хромосом
- c) Некодирующие последовательности ДНК
- d) Участки ДНК, содержащие перекрывающийся код

*19. Тестовое задание (3 баллов)*

Использование вторичного сырья в качестве сырья для нового производства называется:

- a) Регенерация
- b) Рециклинг
- c) Овертайм
- d) Рекультивация

*20. Тестовое задание (3 баллов)*

Сколько молекул АТФ образуется при анаэробном гидролизе дрожжами двух молекул мальтозы?

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПОРТФОЛИО ПОСТУПАЮЩЕГО

**Портфолио** предоставляется в полном объеме **не позднее, чем за три рабочих дня** до междисциплинарного экзамена.

В портфолио указываются достижения поступающего в научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской и образовательной областях, в интеллектуальных и (или) творческих конкурсах, общественной деятельности, соответствующие образовательной программе направления подготовки **19.04.01 «Биотехнология»**.

Документы, подтверждающие достижения поступающего предоставляются в виде электронного образа документа в формате PDF (Portable Document Files). Электронный образ документа должен обеспечивать визуальную идентичность его бумажному оригиналу в масштабе 1:1.

Качество представленных электронных образов документов должно позволить в полном объеме прочитать текст документа. Если бумажный документ состоит из двух или более листов, электронный образ такого бумажного документа формируется в виде одного файла.

Для сканирования документов необходимо использовать режим сканирования с разрешением 300 точек на дюйм. Не допускается представление нечитаемых отсканированных изображений документов, а также изображений, содержащих потери значимых частей документа (текстовые области, подписи, оттиски печатей и т.д.).

**Сумма баллов, начисленных поступающему за портфолио, не может быть более 40 баллов.**

В случае предоставления недостоверной информации и/или работы, содержащей неправомерные заимствования (плагиат), либо работы, выполненные иным лицом, поступающий несет ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации. При этом в случае установления данных фактов, приемная комиссия вправе выставить поступающему низший балл за портфолио – 0 (ноль) баллов.

Баллы, начисленные за портфолио, включаются в сумму баллов вступительного испытания.

После проведения междисциплинарного экзамена абитуриента информируют о результатах междисциплинарного экзамена и баллах, набранных за портфолио. Итоговая сумма вступительного испытания не может превышать 100 баллов.

В случае несогласия с результатом вступительного испытания абитуриент подает апелляцию на вступительное испытание, в т.ч. на результат междисциплинарного экзамена и/или оценку баллов за портфолио.

Электронные образы документов, подтверждающие достижения поступающего, располагаются в строгом соответствии с порядковым номером данного достижения в таблицах.

### 1. Мотивационное письмо

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
1.1	Мотивационное письмо, включая резюме об учебной, научной, профессиональной деятельности, описывает в т.ч. все предоставленные в качестве портфолио достижения	Мотивационное письмо (печатный текст, А4, не менее 1000 и не более 3000 символов)	2

#### Принципы учета

- соответствие требованиям;
- в мотивационном письме поступающий обязан отразить причины выбора университета и образовательной программы, осветить, как выбранная программа повлияет на карьеру и развитие компетенций.

### 2. Публикации

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
2.1	Статья, индексируемая в международных базах данных Scopus или Web of Science, опубликованная в журнале Q1, Q2	выгрузка из базы данных/скан-копия публикации/справка/активная ссылка	20
2.2	Статья, индексируемая в международных базах данных Scopus или Web of Science (Article, Review, Book)	выгрузка из базы данных/скан-копия публикации/справка/активная ссылка	10
2.3	Статья в рецензируемом журнале из списка ВАК, входящем в российскую базу данных РИНЦ	выгрузка из базы данных/скан-копия публикации/справка/активная ссылка	8
2.4	Материалы конференций (Conference Paper / Proceedings Paper), индексируемые в международных базах данных Scopus или Web of Science	выгрузка из базы данных/скан-копия публикации/справка/активная ссылка	6
2.5	Статья в рецензируемом российском или зарубежном издании, не входящем в вышеперечисленные базы данных	выгрузка из базы данных/скан-копия публикации/справка/активная ссылка	4

#### Принципы учета

- учитываются опубликованные, а не только проиндексированные статьи на основе справок о публикациях и/или публикации на официальном ресурсе журнала/конференции/издательства.

### 3. Интеллектуальная собственность

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
3.1	Патент на изобретение	патент/свидетельство	<b>10</b>
3.2	Патент на полезную модель	патент/свидетельство	<b>5</b>
3.3	Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ, базы данных, интегральных схем и т.п.	патент/свидетельство	<b>5</b>

### 4. Участие в конференциях

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
4.1	Очное участие в конференции за пределами Российской Федерации	Скан-копия установленного подтверждающего документа	<b>6</b>
4.2	Очное участие во всероссийской конференции	Скан-копия установленного подтверждающего документа	<b>4</b>
4.3	Диплом победителя или диплом 1 степени на международной конференции	Скан-копия установленного подтверждающего документа	<b>10</b>
4.4	Диплом победителя или диплом 1 степени на всероссийской конференции	Скан-копия установленного подтверждающего документа	<b>6</b>

#### Принципы учета

- Подтверждающим достижение документом является: скан-копия диплома победителя, диплома за I, II, III место, диплома за лучший доклад, диплома без степени, грамоты победителя, диплома лауреата, сертификата победителя;
- Форумы, научные школы, семинары, круглые столы приравниваются к конференциям.

### 5. Научные стажировки

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
5.1	Из средств Международных фондов	Скан-копия письма или приказа	<b>10</b>
5.2	Из средств Российских фондов	Скан-копия письма или приказа	<b>5</b>

#### Принципы учета

- Подтверждением прохождения стажировки является один из следующих документов: подтверждающее письмо от принимающей организации или приказ о командировании.
- Подтверждением источника финансирования является один из следующих документов: скриншот страницы с сайта программы в сети интернет, официальное письмо-подтверждение победы в конкурсе на финансирование стажировки, приглашение принимающей стороны или приказ о командировании с указанием источника финансирования.

## 6. Иные достижения в области научной деятельности

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
6.1	Участие в выполнении исследований по программам и грантам	Скан-копия договора/сертификата победителя/выписки и нормативных документов/активные ссылки	<b>10</b>
6.2	Реализация проекта по программам «УМНИК», «СТАРТ» и др. Фонда содействия инновациям	Скан-копия договора/сертификата победителя/выписки и нормативных документов/активные ссылки	<b>10</b>
6.3	Работа, отмеченная премией Правительства региона в области науки и инноваций для молодых ученых	Скан-копия договора/сертификата победителя/выписки и нормативных документов/активные ссылки	<b>15</b>
6.4	Международные стипендии	Скан-копия договора/сертификата победителя/выписки и нормативных документов/активные ссылки	<b>5</b>

### Принципы учета

- Уровень конкурса НИР, выставки (международный / всероссийский и т.д.) определяется статусом, указанным в названии мероприятия. В случае отсутствия статуса мероприятия в названии, необходимо представление иных документов, подтверждающих статус мероприятия (скриншот страницы с сайта мероприятия в сети интернет, Положение о проведении мероприятия, приказ о проведении мероприятия).
- Учитываются дипломы за участие в мероприятиях, проводимых только при поддержке Министерств, вузов, РАН, органов власти, госкорпораций, промышленных предприятий.

## 7. Участие в международных, всероссийских, региональных, отраслевых и университетских олимпиадах и конкурсах в 2019/2020 и 2020/2021 учебных годах

№	Наименование достижения: наличие статуса победителя или призера (личное или командное первенство)	Подтверждающий документ	Кол-во баллов призер / победитель
7.1	Победитель <b>Школы магистров СПбПУ в 2020 или 2021 годах</b> , по направлению подготовки, по которому поступающий участвует в конкурсе	Скан-копия диплома/наличие в реестре победителей	<b>6</b>
7.2	Призер/победитель студенческого трека Олимпиады НТИ по профилю, соответствующему направлению программы	Скан-копия диплома/наличие в реестре победителей/выписка из приказа	<b>5/8</b>
7.3	Призер/победитель региональных олимпиад: «Биотехнические системы (биомедицинская инженерия)» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»),	Скан-копия диплома/наличие в реестре победителей	<b>4/6</b>



	«Медицина» (ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова), «Биология. Общая экология» (ГАГУ), «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия» (КемГУ, СПбГУ, КНИТУ), «Химическая технология органических веществ» (СамГТУ), «Экология и природопользование» (ВГУ), «Химия» (СПбГТИ (ТУ)), предметная студенческая олимпиада по экологии (РГГМУ), «Пищевая биотехнология и производство продуктов питания» (ВГУИТ)		
7.4	Призер/победитель конкурса "стартапов"	Скан-копия диплома/наличие в реестре победителей	4/6

#### Принципы учета

- в случае командного первенства в дипломе должны быть перечислены все участники команды.

#### 8. Участие в конкурсных мероприятиях АНО «Россия - страна возможностей» в 2019/2020 и 2020/2021 учебных годах

№	Наименование достижения: наличие статуса победителя или призера (личное или командное первенство)	Подтверждающий документ	Кол-во баллов призер / победитель
8.1	Всероссийский конкурс молодежных авторских проектов «Моя страна - моя Россия»	диплом	6 / 8
8.2	Союз «Молодые профессионалы» WorldSkills Russia (национальный чемпионат)	диплом	6 / 8
8.3	Союз «Молодые профессионалы» WorldSkills Russia (региональный чемпионат)	диплом	4 / 5
8.4	Прочие конкурсы АНО «Россия - страна возможностей»	диплом	2 / 3

#### Принципы учета

- в случае командного первенства в дипломе должны быть перечислены все участники команды

#### 9. Обучение на программах дополнительного профессионального образования и онлайн-курсах в 2019/2020 и 2020/2021 учебных годах

№	Наименование достижения: результаты освоения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
9.1	Онлайн-курсы: «Биомеханика» ( <a href="https://openedu.ru/course/spbstu/BIOMECH/">https://openedu.ru/course/spbstu/BIOMECH/</a> ), «Биоэтика» ( <a href="https://openedu.ru/course/spbstu/BIOETHICS/">https://openedu.ru/course/spbstu/BIOETHICS/</a> ), «Микробиологические методы контроля безопасности продовольственного сырья» ( <a href="https://openedu.ru/course/spbstu/MBIOSAF/">https://openedu.ru/course/spbstu/MBIOSAF/</a> ), «Пищевые и биологически активные добавки» ( <a href="https://openedu.ru/course/spbstu/BIOFOOD/">https://openedu.ru/course/spbstu/BIOFOOD/</a> ), «Экспериментальные методы в биомедицине» ( <a href="https://openedu.ru/course/spbstu/EXPMED/">https://openedu.ru/course/spbstu/EXPMED/</a> )	сертификат	5

#### 10. Владение иностранным языком

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
10.1	Наличие сертификата, полученного не ранее 2019 года. Перечень учитываемых сертификатов: 1. SAT I, SAT II; 2. TOEFL PBT, TOEFL iBT, TOEFL cBT; 3. TOEIC SW, TOEIC LR; 4. GRE (General, Subject); 5. CEFR; CAE (C); 6. IELTS (Academic); 7. BEC Vantage, BEC Higher.	сертификат	4

#### 11. Иные достижения в образовательной деятельности

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
11.1	Наличие именного сертификата участника Федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ)	именной сертификат по направлению подготовки, по которому поступающий участвует в конкурсе	4
11.2	Международные стажировки	скан-копия письма или приказа, сертификат участника	3

11.3	Победитель в конкурсах выпускных квалификационных работ по профилю, соответствующему направлению программы	диплом победителя	<b>3</b>
11.4	Получение повышенной стипендии (Президента, Правительства РФ) при обучении по образовательным программам бакалавриата	скан-копия приказа о назначении стипендии	<b>5</b>
11.5	Получение повышенной стипендии (Ученого совета университета, за учебную, научную и др. виды деятельности) при обучении по образовательным программам бакалавриата	скан-копия приказа о назначении стипендии	<b>4</b>
11.6	Победитель в конкурсе студенческих работ проекта «Профстажировки 2.0»	диплом победителя	<b>3</b>

## **12. Иные достижения в общественной деятельности**

№	Наименование достижения	Подтверждающий документ	Кол-во баллов
12.1	Документ, подтверждающий достижения в составе студенческих объединений и организаций по профилю, соответствующему направлению программы	грамота, благодарность	<b>3</b>