Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 14:30:48
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Московский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента

по образовательной политике

_____ /А.Б. Максимов/

«16» февраля 2023 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

направление подготовки

19.03.01 Биотехнология

направленность (профиль)

«Промышленная биотехнология и биоинженерия»

Уровень образования – бакалавриат

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала обучения – 2023 г.

Москва 2023

Лист согласования

Согласовано:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Данильчук Юлия Валерьевна	Декан факультета химической технологии и биотехнологии	
Громовых Татьяна Ильинична	Зав. кафедрой ХимБиотех	

Разработчики:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Горшина Елена Сергеевна	Доцент кафедры ХимБиотех	

Эксперты:

ФИО	Должность / место работы	Подпись, дата
Садыкова Вера Сергеевна	ФГБНУ "Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе", заместитель директора по научной работе, зав. отделом микробиологии	
Машенцева Наталья Геннадьевна	ФГБОУ ВО МГУПП, профессор кафедры Биотехнология и технология продуктов биоорганического синтеза	

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей образовательной программе используются следующие сокращения:

ВО	–	высшее образование;
ОПОП	–	основная профессиональная образовательная программа;
з.е.	–	зачетная единица;
УК	–	универсальная компетенция;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ИУК	–	индикатор достижения универсальной компетенции;
ИОПК	–	индикатор достижения общепрофессиональной компетенции;
ИПК	–	индикатор достижения профессиональной компетенции;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ОПД	–	область профессиональной деятельности;
ПС	–	профессиональный стандарт;
РПД	–	рабочая программа дисциплины;
ФОС	–	фонд оценочных средств;
ЭИОС	–	электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ГИА	–	государственная итоговая аттестация;
БИЦ	–	библиотечно-информационный центр;
ЭБС	–	электронно-библиотечная система;
Университет	–	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет».

I. Нормативное обеспечение реализации образовательной программы

Основой при разработке образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» являются:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.08.2021 № 736.
2. Профессиональные стандарты:

– 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 14 марта 2014 № 121н)

– 26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ (Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 № 441н)

II. Общие положения

Цель образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» состоит в формировании и развитии у обучающихся личностных и профессиональных качеств, позволяющих обеспечить выполнение требований ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы Университета и актуальных потребностей рынка труда в кадрах с высшим образованием в соответствии с направлением подготовки.

При разработке программы бакалавриата сформированы требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Задачами программы бакалавриата является подготовка специалиста, способного:

– к самостоятельной профессиональной работе с биотехнологическими объектами, в том числе, с микроорганизмами, клетками растений и животных, клеточными структурами, ферментами и другими биологически активными веществами, к эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов;

– к научно-исследовательской работе, связанной с получением и изучением продуцентов, оптимизацией питательных сред и условий культивирования, подготовке научной документации;

– к разработке технической документации, проектированию технологических линий для промышленного производства биотехнологических продуктов, работе на действующих предприятиях, включая функции управления производством.

Обучение по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» осуществляется в очной и заочной форме.

При реализации программы бакалавриата Университет применяет электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Все материалы размещаются на платформе СДО Московского Политеха (https://online.mospolytech.ru).

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивает формирование у обучающихся цифровых компетенций.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» **с использованием сетевой формы не осуществляется**.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – **русском языке**.

Срок получения образования по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

Объем образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

III. Области, объекты и типы задач профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: реализации образовательных программ профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ; научных исследований);

02 Здравоохранение (в сферах: биофармацевтики, в том числе в части разработки, исследований и производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, антибиотиков и бактериофагов, ферментов медицинского назначения, средств для биотерапии; биомедицины, в том числе в части разработки диагностикумов in vitro, молекулярных диагностикумов; персонализированной медицины, в том числе клеточных биомедицинских технологий, биосовместимых материалов; биоинформатики, развития банков биологических образцов, инфраструктурного обеспечения исследований на животных);

13 Сельское хозяйство и охрана здоровья животных и человека (в сферах: биологической защиты животных, растений, пород животных, сортов растений, созданных с использованием методов биотехнологии, технологии генетической и молекулярной индикации и идентификации животных и растений, трансгенных и клонированных животных; ветеринарной иммунобиотехнологии и фармацевтики, в том числе в части разработки, исследований и производства лекарственных средств, вакцин нового поколения, поликлональных и моноклональных антител, бактериофагов,

антибиотиков, гормонов, ферментов, в том числе разработки диагностикумов, развития банков штаммов микроорганизмов, биологических образцов, инфраструктурного обеспечения исследований на биологических моделях и целевых животных, биотехнологии почв и биоудобрений, кормового белка и премиксов для животноводства, пчеловодства, рыбоводства, переработки сельскохозяйственных отходов, биологических компонентов кормов и премиксов, глубокой переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур);

14 Лесное хозяйство, охота (в сферах: применения биотехнологий для управления лесонасаждениями; применения биотехнологий для сохранения и воспроизводства лесных генетических ресурсов; создания биотехнологических форм деревьев с заданными признаками; создания биологических средств защиты леса; развития принципов биорефайнинга на основе производства целлюлозы; производства биотоплива на основе древесного сырья);

15 Рыбоводство и рыболовство (в сферах: создания сети аквабиоцентров; глубокой переработки промысловых гидробионтов и рыбной продукции; создания специализированных кормов для аквакультур);

18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере применения биогеотехнологии в горнодобывающей промышленности);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере биотехнологической переработки и хранения нефти и газа);

21 Легкая и текстильная промышленность (в сфере производства искусственных материалов и утилизации отходов);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере создания биотехнологических комплексов по глубокой переработке древесной биомассы);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: безопасного для окружающей среды производства химических продуктов («зеленая» химия); производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; производства электрической энергии и тепла из биомассы, поглощения (утилизации)

эмиссии парниковых газов, образуемых в энергетических производственных циклах; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции; хранения и транспортировки биотехнологической продукции; сфера проведения экспертиз с применением биотехнологических методов)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» ориентирована на следующие области профессиональной деятельности (ОПД):

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции; хранения и транспортировки биотехнологической продукции, сфера проведения экспертиз с применением биотехнологических методов).

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

производственно-технологический.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» ориентирована на следующие объекты профессиональной деятельности выпускников:

- живые микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений,
- ферменты, биологически активные вещества;

– биомасса микроорганизмов, в том числе бактерий и архей, грибов (мицелиальных и одноклеточных), фототрофных организмов, включая одноклеточные и нитчатые водоросли и бактерии, клеточная масса растений и животных;

– приборы и оборудование для проведения микробиологических и биохимических исследований в научно-исследовательских лабораториях и на производстве;

– оборудование и установки для проведения биотехнологических процессов;

– средства контроля качества сырья и готовой продукции;

– техническая документация и стандарты.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» не содержит сведений, составляющих государственную тайну.

IV. Соотнесение профессиональных стандартов с ФГОС ВО

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5
	B	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6	6
26.024 Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ	A	Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ	6	Проведение подготовительных работ для осуществления биотехнологического процесса получения БАВ	A/01.6	6

				Проведение биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов	A/02.6	6
				Контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом	A/03.6	6

V. Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки.

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 2 - Структура программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия».

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	216
Блок 2	Практика	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории России, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту: в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»; в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ Университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- ознакомительная

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа

– преддипломная практика.

–

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет более 60 процентов общего объема программы бакалавриата.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками при проведении учебных занятий по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» составляет более 60 процентов.

VI. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой бакалавриата (таблицы 3-5).

Таблица 3 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1.Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение ИУК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации ИУК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды ИУК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе ИУК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	ИУК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения ИУК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции ИУК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах ИУК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста ИУК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений

	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности ИУК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ИУК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике ИУК-9.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности ИУК-9.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует

		адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе; ИУК-10.2. Умеет применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности; ИУК-10.3. Владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности

Таблица 4 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИОПК-1.1. Знает законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи ИОПК-1.2. Способен изучать и анализировать биологические объекты и процессы ИОПК -1.3. Владеет навыками использования в профессиональной деятельности биологических объектов и процессов
Информационная среда и цифровая экономика	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых	ИОПК-2.1. Знает основы информационных технологий ИОПК-2.2. Умеет выполнять практические работы по настройке компьютерной техники ИОПК-2.3. Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением ИОПК-2.4.

	технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	Знает основы информационных технологий и понимает их значение в жизни общества и профессиональной работе ИОПК-2.5. Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных ИОПК-2.6. Владеет навыками представлять профессиональную информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Знает основные алгоритмы и программы, используемые в профессиональной деятельности ИОПК-3.2. Умеет использовать основные алгоритмы и программы в своей профессиональной деятельности ИОПК-3.3. Владеет практическими навыками разработки алгоритмов и программ в сфере своей профессиональной деятельности
Общеинженерные и технологические навыки	ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ИОПК-4.1.Знает базовые элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства ИОПК-4.2. Готов применять базовые инженерные и технологические знания для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем,

		технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства ИОПК-4.3. Владеет навыками проектирования отдельных элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства
	ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ИОПК-5.1. Знает технологическое оборудование, способы контроля и управления биотехнологическими процессами, количественные и качественные показатели получаемой продукции ИОПК-5.1. Готов осуществлять эксплуатацию биотехнологического оборудования, управлять биотехнологическими процессами ИОПК-5.1. Владеет методами контроля процесса производства и получаемой продукции
Разработка документации	ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИОПК-6.1. Знает состав и требования к технической документации, стандарты, нормы и правила ИОПК-6.2. Владеет навыками разработки отдельных разделов технической документации ИОПК-6.3. Готов участвовать в разработке научной и нормативно-технологической документации в области биотехнологии
Исследования, культура эксперимента	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические,	ИОПК-7.1. Знает базовые математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы, применяемые в биотехнологии ИОПК-7.2. Владеет основными методами экспериментальных исследований и испытаний в биотехнологии ИОПК-7.3. Готов по заданной

	биологические, микробиологические методы	методике проводить экспериментальные исследования и испытания, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

Таблица 5 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ОПД	Основание (ПС, анализ рынка труда, обобщение опыта, проведения консультаций с работодателями)	Код и наименование ОТФ	Коды и наименования трудовых функций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	А/01.5. Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	**ПК-1** Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1. Знает методы планирования и организации исследований и разработок, методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в своей области исследований. ИПК-2. Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, применять методы анализа научно-технической информации ИПК-3. Способен анализировать научно-технической информации, проводить эксперименты, обрабатывать и обобщать полученные данные

			A/02.5. Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	**ПК-2.** Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	ИПК-2.1.Знает отечественный и международный опыт в своей области исследований, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и обобщения и обработки информации ИПК-2.2. Умеет применять актуальную нормативную документацию в своей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, применять методы проведения экспериментов ИПК-2.3. Способен проводить эксперименты и анализы, , составлять их описание и формулировать выводы, внедрять результаты исследований и разработок, составлять разделы отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов
			A/03.5. Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения	**ПК-3**. Способен осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ	ИПК-3.1. Знает отечественный и международный опыт в своей области исследований, методы и средства планирования научных исследований и опытно-конструкторских разработок,

			отдельных этапов работ	проведения отдельных этапов работ	методы разработки технической документации, нормативные базы для составления обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию ИПК-3.2. Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. ИПК-3.3. Способен составлять информационные обзоры, проводить работы по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ, разрабатывать программы проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

		B. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	B/02.6. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	**ПК-4.** Способен к поиску и анализу научно-технической информации и интерпретации результатов исследований	ИПК-4.1. Знает актуальную нормативную документацию в своей области, методы анализа научных данных, планирования и организации исследований и разработок ИПК-4.2. Умеет применять актуальную нормативную документацию в совей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ИПК-4.3. Способен осуществлять разработки планов и методических программ проведения исследований, организовывать сбор и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, проведить анализ научных данных, результатов экспериментов, осуществлять теоретические обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
26 Химическое, химико-технологическое производство	26.024 Специалист в области биотехнологии	A. Осуществление биотехнологических процессов по получению БАВ	A/01.6. Проведение подготовительных работ для осуществления	**ПК-5.** Способен проводить подготовительные работы для	ИПК-1.1. Знает технологию получения БАВ; правила работы с культурами микроорганизмов, клетками

	биологически активных веществ		биотехнологического процесса получения БАВ	осуществления биотехнологического процесса получения БАВ	растений и животных; методы приготовления питательных сред; требования производственной санитарии, асептики, пожарной безопасности и охраны труда; методы поддержания чистой культуры штамма микроорганизма-продуцента; правила работы с автоклавом; требования к стерилизации питательных сред; правила эксплуатации биотехнологического оборудования ИПК-1.2 Умеет производить работы по стерилизации лабораторной посуды и инструментов; отбирать образцы микроорганизмов, клеток растений и животных из природной среды; производить посев биологического материала с целью получения накопительной культуры для проведения биотехнологического процесса; производить предварительную обработку сырья, используемого для приготовления питательных сред; производить пересев

					инокулянта с целью выделения чистой культуры штамма микроорганизма-продуцента для проведения биотехнологического процесса; проверять однородность чистой культуры штамма микроорганизма-продуцента по морфологическим и физиологическим признакам; производить работы по восстановлению лиофилизированной эталонной культуры и поддерживать ее жизнеспособность ИПК-1.3 Владеет методами подготовки биотехнологической посуды и оборудования для проведения биотехнологического процесса; биологических объектов и материалов для биотехнологического процесса; приготовления питательных сред для культивирования микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур животных и растений заданного состава; метолами выделения и поддержания чистых

					культур микроорганизмов – продуцентов БАВ; оживления культур микроорганизмов, проведения посевов микроорганизмов-продуцентов на твердые и жидкие питательные среды
			А/02.6. Проведение биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов	**ПК-6**. Способен проводить биотехнологические процессы с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных	ИПК-6.1. Знает методы получения продуктов биотехнологии; способы культивирования микроорганизмов; правила эксплуатации биотехнологического оборудования; методы фильтрации, сепарации, центрифугирования, отстаивания, флотации или коагуляции; химические и биохимические методы очистки продукта; требования охраны труда; технологические инструкции по производству БАВ ИПК-6.2. Умеет производить работы по размножению и выращиванию посевного материала для биотехнологического процесса получения БАВ; производить отбор образцов культуральной жидкости для биохимического и микробиологического

					контроля; осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами; производить работы по разрушению клеточной оболочки и выделению целевого продукта биотехнологического производства; применять экстракционные и ионообменные методы для очистки целевого продукта биотехнологического производства от примесей; обеспечивать выполнение процессов гранулирования, дражирования и таблетирования готовой продукции ИПК-6.3 Владеет методами культивирования микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур животных и растений; сепарации культуральной жидкости и биомассы для проведения биотехнологического процесса; выделения продукта биосинтеза и проведение очистки и концентрирования; получения готовой формы

					ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений
			А/03.6. Контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом	ПК-7. Способен осуществлять контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом	ИПК-7.1 Знает: технологию и контроль производства БАВ; показатели качества биотехнологической продукции; статистические методы управления качеством продукции; виды брака и его учет в производстве биотехнологической продукции ИПК-7.2 Умеет производить анализ качества сырья для биотехнологического производства в соответствии с регламентом; определять содержание основного вещества в готовых БАВ; определять активность действующего вещества в готовом биотехнологическом препарате; определять содержание клеток продуцента в продуктах, полученных с помощью микроорганизмов; анализировать претензии от потребителей по качеству продукции

					биотехнологического производства; вести учет дефектной продукции биотехнологического производства; анализировать причины появления дефектной продукции биотехнологического производства, производить расчет вероятности факторов появления и значений последствий; разрабатывать предложения по снижению (предотвращению) производства дефектных продуктов ИПК-7.3 Владеет методиками оценки входного контроля качества сырья, используемого в биотехнологическом процессе; проведения контроля качества промежуточной и готовой биотехнологической продукции; рассмотрения рекламаций по качеству БАВ; выявления критических (опасных) факторов на отдельных технологических операциях биотехнологического производства; разработки мероприятий с целью

					устранения рисков или снижения их до допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой биотехнологической продукции

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы на основе профессиональных стандартов / анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда / обобщения отечественного и зарубежного опыта / проведения консультаций с ведущими работодателями, в которой востребованы выпускники / иных источников.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и способность решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

VII. Методическое обеспечение реализации программы

Учебный план определяет перечень и последовательность освоения дисциплин, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение контактной работы обучающихся с преподавателем (в том числе лекционные, практические, лабораторные виды занятий, консультации) и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный план и учебный график, определяющий сроки и периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул, представлены в Приложении 1.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана представлена в Приложении 2.

Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении 3. Программы практик представлены в Приложении 4.

Для проведения государственной итоговой аттестации разработана Программа «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Приложение 5).

Рабочая программа воспитания и Календарный план воспитательной работы представлены в Приложении 8.

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в

состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации входит в состав Программы «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

VIII. Условия реализации программы бакалавриата
1. Выполнение общесистемных требований к реализации программы

Университет располагает на законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, включающей несколько электронно-библиотечных систем (электронных библиотек), из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает:

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

– проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2. Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы

Помещения для реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Справка о материально-техническом обеспечении программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» представлена в Приложении 6.

Для возможности использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд Университета укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

3. Выполнение требований к кадровым условиям реализации программы

Реализация программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Сведения о кадровом обеспечении программы представлены в Приложении 7.

4. Выполнение требований к финансовым условиям реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5. Выполнение требований к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университет.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

IX. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» предусматривает реализацию организационной модели инклюзивного образования – обеспечения равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Университет обеспечивает (при необходимости и наличии соответствующего заявления со стороны лица, признанного инвалидом или имеющего ОВЗ) разработку индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения (как с установленным сроком освоения ОПОП, так и с увеличением срока освоения ОПОП). Срок получения высшего образования при освоении образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ может быть при необходимости увеличен, но не более чем на один год. Решение о продлении срока обучения принимается на основании личного заявления обучающегося.

При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий:

– в академической группе или индивидуально;

– на дому с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Выбор методов обучения при составлении индивидуального графика осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ОВЗ. В образовательном процессе могут быть использованы социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации учитываются особенности нозологии инвалидов и лиц с ОВЗ (в том числе проведение контрольных мероприятий в дистанционном формате при необходимости и наличии соответствующего заявления обучающегося).

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ специальными материально-техническими средствами обучения (включая специальное программное обеспечение) при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специальных материально-технических средств обучения.

Университет обеспечивает инвалидов и лиц с ОВЗ печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, при наличии обучающихся соответствующих нозологий и получении их заявлений о необходимости предоставления специализированных электронных образовательных ресурсов.

Используемые в Университете ЭБС позволяют реализовать следующие возможности инклюзивного образования:

– ЭБС «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) располагает специальной версией для использования слабовидящими обучающимися;
– ЭБС «IPR BOOKS» (http://www.iprbookshop.ru/) имеет специальную адаптивную версию сайта для слабовидящих пользователей. Данная версия предполагает дополнительные инструменты по увеличению размера текста, выбору цветовой гаммы оформления, изменению кернинга, которые позволяют повысить доступность сайта, не прибегая к использованию сторонних ассистивных технологий. Версия сайта ЭБС для слабовидящих содержит альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт и аудиофайлы) для обеспечения учебного процесса. Специальный

адаптивный ридер на сайте для чтения книг позволяет увеличивать текст до 400% без потери качества.

Освоение дисциплин «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» в рамках образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» обучающимися-инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется в соответствии с рекомендациями учреждений медико-социальной экспертизы на основании соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры. В зависимости от нозологии обучающегося и степени ограниченности возможностей в соответствии с рекомендациями службы медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, занятия для студентов с ОВЗ могут быть организованы в следующих видах:

– подвижные занятия адаптивной физической культурой в спортивных, тренажерных залах или на открытом воздухе;

– занятия по настольным, интеллектуальным видам спорта;

– лекционные занятия по тематике здоровьесбережения.

Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При обращении инвалидов и лиц с ОВЗ к председателю государственной экзаменационной комиссии им предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

При проведении ГИА председатель государственной экзаменационной комиссии обеспечивает соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (по заявлению выпускника), оказывающего необходимую техническую помощь выпускнику с учетом его индивидуальных особенностей (занять место в аудитории, прочитать доклад, передвигаться, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование выпускниками необходимыми им техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников-инвалидов и имеющих ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывание в указанных помещениях.

Выпускники-инвалиды или их законные представители не менее чем за один месяц до начала ГИА подают руководству Университета заявление о необходимости создания им специальных условий при проведении ГИА.