

Приложение № 29
к приказу № 1304 от 21.07.2017

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО»

УТВЕРЖДЕН

решением Ученого Совета СПбПУ
от 26 июня 2017 г., протокол № 6

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

Квалификация:
бакалавр

Санкт–Петербург

2017

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	3
II. Область применения	4
III. Используемые сокращения.....	4
IV. Характеристика направления подготовки бакалавров.....	5
V. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата.....	7
VI. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата	10
VII. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата.....	16
VIII. Требования к условиям реализации программы бакалавриата.....	20
IX. Оценка качества освоения программы бакалавриата.....	29
X. Контроль за соблюдением стандарта.....	31
XI. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке настоящего образовательного стандарта СПбПУ.....	32
XII. Внесение изменений, дополнений.....	33
Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология».....	34
Приложение 2. Перечень направленностей (профилей) программы бакалавриата и соответствующих профессиональных стандартов.....	36
Приложение 3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология».....	38
Приложение 4. Индикаторы достижения универсальных компетенций	40
Приложение 5. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	44
Приложение 6. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	47
Приложение 7. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	51
Приложение 8. Матрица соответствия компетенций ФГОС ВО и СУОС.....	57

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (далее – СУОС ВО СПбПУ, Стандарт) по направлению подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология» разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

1.2. Требования настоящего СУОС ВО СПбПУ к условиям реализации и результатам освоения основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, не ниже требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», утвержденного приказом Минобрнауки России от 11.03.2015 № 193.

1.3. Настоящий СУОС ВО СПбПУ разработан с учетом требований профессиональных стандартов, перечень которых приведен в Приложении 1.

1.4. Требования СУОС ВО СПбПУ соответствуют Программе развития государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» на 2010 – 2020 годы и Образовательной политике в части управления и реализации моделей образовательных программ высшего образования, утвержденной приказом СПбПУ от 02.02.2016 № 126 и способствуют решению задач подготовки высококвалифицированных кадров, владеющих передовыми мировыми технологиями, способных решать новые комплексные задачи промышленности и готовых вывести российскую экономику на новый уровень развития.

1.5. Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего Стандарта определяется Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования СПбПУ и внесении в них изменений, утвержденного Приказом СПбПУ от 16.06.2017 № 1096

II. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Образовательный стандарт высшего образования, установленный СПбПУ самостоятельно, представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных образовательных программ высшего образования – программам бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» (далее – программа бакалавриата), реализуемым СПбПУ, в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности.

III. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

3.1. В настоящем Стандарте используются следующие сокращения:

з.е.	–	зачетная единица;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ООП	–	основная образовательная программа;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ПК	–	профессиональная компетенция;
ПС	–	профессиональный стандарт;
сетевая форма	–	сетевая форма реализации образовательных программ;
СУОС ВО СПбПУ	–	образовательный стандарт, установленный СПбПУ самостоятельно;
УК	–	универсальная компетенция;
ФГОС ВО	–	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФГАОУ ВО «СПбПУ», СПбПУ, Университет	–	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;
ЭИОС	–	электронно-информационная образовательная среда.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

4.1. Получение образования по программам бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования. Высшее образование по программам бакалавриата по данному направлению подготовки, в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), в соответствии с требованиями настоящего СУОС, может быть получено только в Университете. Получение высшего образования по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

4.2. Обучение по программе бакалавриата с присвоением квалификации бакалавр осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

4.3. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой бакалавриата, разрабатываемой и утверждаемой Университетом в соответствии с требованиями настоящего Стандарта самостоятельно. При разработке программы бакалавриата Университет формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

4.4. При реализации программы бакалавриата Университет вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.5. Реализация программы бакалавриата осуществляется как самостоятельно, так и посредством сетевой формы обучения.

4.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском и (или) английском языке. По решению Ученого совета СПбПУ возможно проведение обучения на других языках. Документы об образовании и о квалификации (диплом бакалавра и приложение к нему),

государственного образца, выдаются на государственном языке Российской Федерации - русском. По решению Ученого совета СПбПУ могут быть оформлены дополнительные документы на иностранном языке установленного университетом образца.

4.7. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

в очно-заочной или заочной формах обучения, составляет 4,5 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

4.8. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 з.е.

Объем программы бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения, реализуемый за один учебный год составляет не более 75 з.е.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану при ускоренном обучении, вне зависимости от формы обучения составляет не более 75 з.е.

4.9. Программы бакалавриата, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

4.10. Программы бакалавриата, содержащие научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, и в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа, и (или) в учебных целях

используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области экспортного контроля.

V. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

5.1. Выпускники программы бакалавриата готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов, указанных в Приложении 1 к настоящему Стандарту.

5.2. Сферы профессиональной деятельности в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование (в сфере профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного образования) и наука (в сфере научных исследований);

15 Рыбоводство и рыболовство (в сфере микробиологического контроля качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания, технологических процессов аквакультуры и производства рыбной продукции; ведения и разработки технологических процессов по переработке рыбы и морепродуктов; организации и проведения исследований объектов технологического процесса переработки рыбы и морепродуктов);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов, включая лечебные, профилактические и детские, пищевых ингредиентов, включая витамины и функциональные смеси, глубокой переработки пищевого сырья);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере защиты окружающей среды и ликвидация последствий вредного на нее воздействия с

использованием биотехнологических методов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере технического контроля качества продукции).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;

приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях;

установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;

средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

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

5.3. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

научно-исследовательский;

проектный;

педагогический.

5.4. При разработке программы бакалавриата Университет ориентируется на производственно-технологический вид профессиональной деятельности (в качестве основного), что соответствует программа прикладного бакалавриата.

Направленность (профиль) программы бакалавриата соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

5.5. Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен быть готов решать следующие профессиональные задачи, структурированные по типам задач профессиональной деятельности, указанные в Приложении 2 к настоящему Стандарту.

5.6. Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;
- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия.

5.7. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», представлен в Приложении 3.

5.8. При разработке программы бакалавриата задачи профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и трудовые функции, к выполнению которых должен быть готов выпускник, из числа установленных в настоящем Стандарте, разработчик выбирает самостоятельно.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

6.1. Программа бакалавриата формируется из дисциплинарных модулей, модулей проектной деятельности и государственной итоговой аттестации.

6.2. Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
		Программа прикладного бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	198-219
	Базовая часть	96-126
	Вариативная часть	93-102
Блок 2	Практики	12-36
	Вариативная часть	12-18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9
	Базовая часть	6-9
Объем программы бакалавриата		240

Структура программы бакалавриата состоит из следующих элементов:

Обязательные унифицированные дисциплинарные модули (Fundamentals):

- общеобразовательный модуль;
- фундаментальный модуль;
- модуль изучения иностранного языка.

Профессиональные модули (Professional):

- обязательные базовые модули направления;
- модули направленности (профиля);
- элективные модули направленности (профиля);

Элективные модули мобильности.

Модуль проектной деятельности (Project).

Государственная итоговая аттестация – ГИА.

Факультативные модули (дисциплины).

Элементы программы бакалавриата

Название модуля	Составляющие модуля	Трудоемкость (з.е.)
БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»		198 - 219
<i>Унифицированный общеобразовательный модуль</i>	Безопасность жизнедеятельности	
	Физическая культура	
	История (история России, всеобщая история)	
	Философия	
	Экономика	
	Элективная составляющая	
	Итого по модулю	16
<i>Унифицированный фундаментальный модуль</i>	Математический модуль	
	Физический модуль	
	Модуль информационных технологий	
	Итого по модулю	26
<i>Унифицированный модуль изучения иностранного языка</i>	Базовая подготовка	7
	Профессионально-ориентированная подготовка (в том числе дисциплины, реализуемые на иностранном языке и формирующие профессиональные компетенции)	8
	Итого по модулю	15
<i>Профессиональные базовые модули направления</i>	Введение в профессиональную деятельность	2
	Модули направления	43 - 62
	Итого по модулю	45 - 68
<i>Профессиональные модули профильной направленности</i>	Обязательные модули направленности (профиля)	
	Элективные модули направленности (профиля)	
	Итого по модулю	45 - 64
<i>Модуль мобильности</i>		10
<i>Модуль проектной деятельности (Блок 1)</i>	«Основы проектной деятельности»	3
	Элективные модули	не менее 20
БЛОК 2 «Практика»		12 - 36
<i>Модуль проектной деятельности (Блок 2)</i>	Практика	
	Итого по модулю	12 - 36
БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»		9
<i>ГИА</i>	Государственный экзамен	3
	ВКР	6
	Итого по модулю	9
ВСЕГО		240
<i>Факультативные модули</i>	«Творческие» семестры	не более 2
	Подготовка к сдаче международного экзамена IELTS	не более 5
	Военная подготовка	

Название модуля	Составляющие модуля	Трудоемкость (з.е.)
	По усмотрению руководителя ОП	не более 15

6.3. В составе унифицированного общеобразовательного модуля реализуются обязательные дисциплины (модули): по безопасности жизнедеятельности, физической культуре, истории (истории России, всеобщей истории), философии, экономике. Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин (модулей) определяются УМС СПбПУ.

6.4. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются:

в рамках унифицированного общеобразовательного модуля программы бакалавриата в объеме 2 з.е. с применением ЭО и ДОТ;

в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном СПбПУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

6.5. Унифицированный фундаментальный модуль включает в себя обязательные компоненты: математический модуль, физический модуль, модуль информационных технологий.

6.6. Унифицированный модуль изучения иностранного языка включает базовую подготовку и профессионально-ориентированную подготовку. Результатами обучения базовой подготовки является формирование иноязычных языковых и речевых компетенции на уровне General English, необходимого для дальнейшего овладения английским языком на профессионально-ориентированном уровне. Результатом обучения профессионально-ориентированной подготовки является формирование иноязычных языковых и речевых компетенций на уровне English for Specific Purposes (ESP), необходимого как для восприятия ряда профессиональных дисциплин на иностранном языке, так и для последующей

устной и письменной коммуникации на иностранном языке в профессиональной сфере.

6.7. В состав профессиональных модулей включается обязательная дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» (2 з.е.), которая способствует определению направленности программы у обучающихся.

6.8. Модуль проектной деятельности является обязательным элементом в программе бакалавриата, направленный на решение профессионально-ориентированных задач. Проектная деятельность для обучающихся может быть организована в рамках дисциплины (курсовые работы и курсовые проекты ит.д.), либо в рамках отдельного модуля образовательной программы (как междисциплинарный проект), либо в рамках прохождения практики.

В состав модуля проектной деятельности включается дисциплина «Основы проектной деятельности» трудоемкостью 3 з.е.

6.9. «Практики» являются структурной составляющей модуля проектной деятельности. Основными видами практики обучающихся Университета являются: учебная и производственная.

В программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; ознакомительная практика;

б) производственная практика:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

научно-исследовательская работа;

педагогическая практика;

преддипломная практика.

6.10. При проектировании программы бакалавриата разработчик:

выбирает один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 6.9 настоящего Стандарта;

устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

6.11. С целью расширения профессиональных возможностей для обучающихся в состав программы бакалавриата включается «модуль мобильности», обеспечивающий формирование компетенций в областях (сферах) деятельности, отличных от данного направления подготовки, но учитывающих требования профессиональных стандартов, указанных в Приложении 1 к настоящему Стандарту.

6.12. В состав Государственной итоговой аттестации входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

При проектировании ООП на подготовку и сдачу государственного экзамена отводится 3 з.е., на защиту ВКР, включая время на подготовку к защите – 6 з.е.

6.13. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30 процентов вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

6.14. В рамках программы бакалавриата выделяется обязательная (базовая) часть, установленную настоящим СУОС ВО СПбПУ вне зависимости от направленности (профиля) программы, и вариативную часть, формируемая участниками образовательных отношений и определяющую направленность (профиль)/направленности (профили) программы.

В обязательную (базовую) часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

- унифицированные дисциплинарные модули (Fundamentals);
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- унифицированный модуль изучения иностранного языка;

- профессиональные базовые модули направления.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную (базовую) часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

6.15. Университет должен предоставлять 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.

6.16. Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками Университета и (или) лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу студентов с педагогическими работниками Университета и (или) лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательных программ на иных условиях, определяемую Университетом самостоятельно. Университет должен предоставлять 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.

6.17. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», должно составлять не более 50 процентов от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока.

6.18. Реализация части (частей) образовательной программы и государственной итоговой аттестации, в рамках которой (которых) до обучающихся доводятся сведения ограниченного доступа и (или) в учебных целях используются секретные образцы вооружения, военной техники, их комплектующие изделия, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

7.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата.

7.2. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

7.3. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-1. Способен применять информационные и коммуникационные технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
Естественнонаучные принципы и методы	ОПК-2. Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
Инженерные процессы	ОПК-3. Способен использовать знания инженерных процессов для решения профессиональных задач и эксплуатации технологического оборудования и приборов
Научные исследования и постановка эксперимента	ОПК-4. Способен осуществлять научные исследования и постановку эксперимента в области профессиональной деятельности
Биотехнологические процессы, организация и контроль производства	ОПК-5. Способен осуществлять биотехнологические процессы, организацию и контроль производства продукции биотехнологии
Проектирование	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов

7.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются настоящим Стандартом в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции, рекомендуемые профессиональные компетенции).

7.5. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие обязательные профессиональные компетенции (ПК), структурированные по задачам профессиональной деятельности программы бакалавриата, указанные в Приложении 6 к настоящему Стандарту.

7.6. В программе бакалавриата могут устанавливаться профессиональные компетенции в соответствии с направленностью (профилем) программы (Приложение 7 к настоящему Стандарту), формируемые на основе профессиональных стандартов, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

7.7. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой бакалавриата, разработчик:

включает в программу бакалавриата все обязательные профессиональные компетенции;

может включить в программу бакалавриата одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);

самостоятельно устанавливает одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Разработчик программы бакалавриата может не устанавливать профессиональные компетенции самостоятельно при наличии обязательных профессиональных компетенций, а

также в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций).

Для установления профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к настоящему Стандарту и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещённого в программно-аппаратном комплексе «Профессиональные стандарты» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (profstandart.rosmintrud.ru) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

7.8. Общее число осваиваемых компетенций, включая установленные дополнительно, не может превышать 40.

7.9. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 5.2 настоящего Стандарта, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного вида, установленного в соответствии с пунктом 5.3 настоящего Стандарта.

7.10. Индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются в Приложениях 4,5, 6 к настоящему Стандарту.

7.11. Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются в Приложении 7 к настоящему Стандарту.

7.12. При проектировании программы бакалавриата результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

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

VIII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

8.1. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

8.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

8.2.1. Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

8.2.2. Реализация основной образовательной программы бакалавриата требует формирования ЭИОС СПбПУ.

8.2.3. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС СПбПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

8.2.4. ЭИОС СПбПУ должна обеспечивать:

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

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы при реализации программы бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий;

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

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ и оценок на эти работы;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» при реализации программы бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий.

8.2.5. Функционирование ЭИОС СПбПУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС СПбПУ должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

8.2.6. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

8.2.7. Сетевая форма реализации программ бакалавриата осуществляется на

основании договора между СПбПУ и предприятием (группой предприятий) – заказчиком программы и другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, участвующими в образовательном процессе. Порядок реализации программ бакалавриата в сетевой форме определяется локальным актом СПбПУ.

8.2.8. При реализации программы бакалавриата или части (частей) программы бакалавриата на созданных СПбПУ в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

8.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

8.3.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

8.3.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС СПбПУ.

8.3.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой бакалавриата.

8.3.4. Университет должен быть обеспечен необходимым лицензионного и свободно распространяемого комплектом программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При необходимости наличия лицензионного программного обеспечения Университет должен иметь количество лицензий, необходимое для обеспечения аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

8.3.5. ЭИОС СПбПУ, включающая электронно-библиотечные системы (электронную библиотеку), должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

8.3.6. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть 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.

8.3.7. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению (при необходимости).

8.3.8. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.3.9. Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя:

- материально-техническую базу, обеспечивающую проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом;

- компьютерный класс с локальной сетью для работы с лицензионными программами;

- индивидуальный доступ к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне нее;

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- учебные лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием и приборами;

- помещения для хранения лабораторного оборудования и приборов;

- научно-исследовательские лаборатории для выполнения междисциплинарных курсовых и выпускных квалификационных научно-исследовательских работ;

- компьютерные классы с программным обеспечением MSOffice и AutoCAD для выполнения курсовых проектов и выпускных квалификационных работ;

- учебно-производственные аудитории, оснащенные специальным оборудованием для проведения мастер-классов, выполнения курсовых проектов и выпускных квалификационных работ;

- спортивный зал.

8.3.10. Лабораторные занятия (лабораторные работы) должны проводиться в специально оборудованных учебных или научно-исследовательских лабораториях СПбПУ, а при необходимости – в производственных и исследовательских лабораториях организаций, участвующих в образовательном процессе СПбПУ.

8.3.11. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий, а также расположенные в них лабораторные установки должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам, требованиям техники безопасности и эргономики.

8.3.12. Количество лабораторных установок (стендов) должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы студентов одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ. Исключения могут составить научные и производственные установки, системы и устройства, уникальные в техническом или в каком-либо ином отношении.

8.3.13. Материально-техническое обеспечение лабораторных работ должно соответствовать современному уровню постановки и проведения научного эксперимента или производственного испытания.

8.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

8.4.1. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и профессиональным стандартам (при наличии).

8.4.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от обще-

го количества научно-педагогических работников организации.

8.4.3. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

8.4.4. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

8.4.5. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

8.4.6. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 5 процентов.

8.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

8.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных про-

грамм высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

8.5.2. Нормативные затраты на подготовку одного бакалавра за учебный год по данному направлению подготовки должны учитывать:

соотношение численности преподавателей и студентов;

соотношение численности учебно-вспомогательного персонала и педагогических работников;

объем средств, необходимых для выплаты заработной платы педагогическим работникам, обеспечивающих реализацию образовательных дисциплин (модулей) в течение года;

объем средств, направленных на обеспечение реализации модуля проектной деятельности (в том числе организацию практик);

объем средств, требующихся для содержания минимально необходимого материально-технического обеспечения программы (указанного в разделе 8.3.9.);

объем средств, требующихся для расширения и модернизации помещений, оборудования и производственно-хозяйственного инвентаря.

8.5.3. Финансирование образовательного процесса при сетевых формах реализации программ формируется на основе договорных отношений участников сетевого взаимодействия.

8.5.4. Финансовое обеспечение программы бакалавриата может включать софинансирование образовательного процесса со стороны предприятия заказчика программы, в том числе на основе договоров о целевой подготовке. Средства софинансирования расходуются на материально-техническое, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, дополнительную оплату труда педагогических работников и иные цели направленные на повышение качества подготовки выпускников.

8.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

8.6.1. . Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

8.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

8.6.3. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

8.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям настоящего Стандарта.

8.6.5. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

IX. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

9.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ бакалавриата и получение обучающимися требуемых настоящим СУОС СПбПУ результатов обучения несет Университет.

9.2. Оценка качества освоения программы бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию и независимую оценку качества.

Для осуществления процедур промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся должны быть созданы соответствующие фонды оценочных средств, содержащие индикаторы достижения компетенций, заявленные в программе бакалавриата, позволяющие оценить результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям), практикам и научно-исследовательской работе.

Разработчик образовательной программы самостоятельно формирует фонды оценочных средств по дисциплине (модулю), практикам, государственной итоговой аттестации, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций через оценку индикаторов их достижения.

Конкретные формы и процедуры контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю), практике и научно-исследовательской работе устанавливаются образовательной программой (в том числе особенности процедур контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определяемые локальными нормативными актами СПбПУ.

9.3. Промежуточная аттестация унифицированных модулей настоящего Стандарта проводится с применением единых оценочных средств, установленных Университетом, либо с применением оценочных средств разработчика образовательной программы, прошедших экспертизу учебно-методического совета СПбПУ.

9.4. В конце освоения курса базовой подготовки иностранного языка проводится оценка готовности студентов к изучению профессионально-ориентированного иностранного языка на последующих курсах; она имеет статус обязательного экзамена, проводимого внешними независимыми экспертами по методологии признанных международных тестов с определением уровня владения английским языком. При сдаче экзамена могут быть зачтены международные сертификаты TOEFL – 80 iBT or 550 PBT, IELTS Academic – 6.0, PTE Academic – 54, Cambridge Certificate in Advanced English (CAE) or Cambridge Certificate of Proficiency in English (CPE) – grade C не ниже уровня Upper-Intermediate.

9.5. В целях приближения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности структурное подразделение СПбПУ, реализующее программу бакалавриата, может привлечь к ее проведению, а также экспертизе основных образовательных программ, разработанных на основе СУОС, научно-педагогических работников, не участвовавших в реализации части образовательной программы, по которой проводится промежуточная аттестация, и (или) работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также научно-педагогических работников смежных образовательных областей других образовательных организаций, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств.

9.6. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской работы, а также работы отдельных преподавателей путем анонимного заполнения студентами опросных листов.

9.7. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. В модуль «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

9.8. Содержание выпускной квалификационной работы должно продемонстрировать профессионализм студента (выпускника), способного применить на практике знание последних значимых разработок и открытий, в сфере биотехнологий.

9.9. Разработчик ООП самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации для программ бакалавриата, в том числе с учетом особенностей этих процедур для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Х. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ СТАНДАРТА

10.1. Контроль за соблюдением обязательных требований настоящего образовательного стандарта СПбПУ организует и осуществляет Дирекция основных образовательных программ.

10.2. Контроль предусматривает следующие мероприятия:

– проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении образовательных программ по направлению подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология», разработанной по данному образовательному стандарту СПбПУ;

– проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта СПбПУ при внесении изменений в образовательную программу по направлению подготовки бакалавров, разработанной по данному СУОС;

– проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта СПбПУ при реализации образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология», разработанной по данному СУОС (с периодичностью не реже одного раз в год).

**XI. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА
И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ
НАСТОЯЩЕГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ СПБПУ**

Разработчики:

СПбПУ	Профессор, д.т.н.	Базарнова Ю.Г.
СПбПУ	Доцент, к.б.н.	Иванченко О.Б.
СПбПУ	Доцент, к.т.н.	Белокурова Е.С.
СПбПУ	Старший преподаватель	Тимошенкова И.А.

Эксперты:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Технический университет)»	Ректор, д.т.н.	Шевчик А.П.
	Эксперт РИНКЦЭ, академик РАЕН, д.х.н., профессор	Гинак А.И.
ООО «Гастроман»	Заместитель генерального директора	Корж А.П.
ООО «Великоросс»	Главный технолог, к.т.н.	Гребенюк А.А.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский институт защиты растений»	Ведущий научный сотрудник лаборатории микробиологической защиты растений, д.б.н.	Новикова И.И.

ХII. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ

Процедуры внесения изменений и дополнений к настоящему СУОС ВО СПбПУ определяются Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования СПбПУ и внесении в них изменений.

СОГЛАСОВАНО:

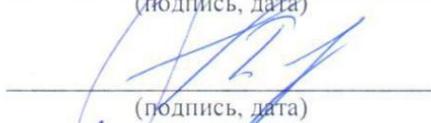
Проректор
по образовательной деятельности



(подпись, дата)

Е.М. Разинкина

Руководитель ДООП



(подпись, дата)

Л.В. Панкова

Директор ВШБТиПТ



(подпись, дата)

Ю.Г. Базарнова

Приложение 1
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

**Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,
освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки
19.03.01 «Биотехнология»**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
7	01.004	Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)
15 Рыбоводство и рыболовство		
1	15.010	Профессиональный стандарт «Микробиолог», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 865н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34868)
2	15.015	Профессиональный стандарт «Технолог по переработке рыбы и морепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 825 декабря 2014 г. № 1135н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2015 г., регистрационный № 35717)
3	15.021	Профессиональный стандарт «Химик-технолог, лаборант по переработке рыбы и морепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 950н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 декабря 2015 г., регистрационный № 40382)
26 Химическое, химико-технологическое производство		
4	26.008	Профессиональный стандарт «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
5	40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный № 46271 № 32067)

Перечень основных задач профессиональной деятельности (ПД) выпускников

Область профессиональной деятельности	Виды ПД и (или) типы задач ПД	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство	Производственно-технологический (вид ПД)	Осуществление технологической деятельности по переработке биотехнологической продукции	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов
		Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	Биотехнологические предприятия
01 Образование и наука	Педагогический (тип задач ПД)	Преподавание по программам профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	- образовательные стандарты; - образовательные программы профессионального обучения, СПО, ДПП; - учебная и учебно-методическая документация; - электронные, дистанционные и интерактивные образовательные технологии
15 Рыбоводство и рыболовство	Производственно-технологический (тип задач ПД)	Разработка и внедрение конкурентоспособной продукции и биотехнологий	- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; - средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
		Техническое обеспечение микробиологических работ	- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества
	Организационно-управленческий (тип задач ПД)	Организация и проведение работ по лабораторному контролю качества продукции биотехнологии	- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты;
	Проектный (тип задач ПД)	Проектная деятельность в области производства продукции биотехнологии	- биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; - регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты

Область профессиональной деятельности	Виды ПД и (или) типы задач ПД	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство	Производственно-технологический (Тип задач ПД)	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	- методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия
		Очистка воды и почвы с использованием метаболического потенциала биообъектов	- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества - биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов
		Разработка производственных биотехнологий глубокой переработки промышленных отходов	- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества; - биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; - регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Научно-исследовательский (тип задач ПД)	Проведение научно-исследовательских разработок в сфере биотехнологий	- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества; - биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов
	Производственно-технологический (Тип задач ПД)	Контроль качества биотехнологической продукции на всех стадиях производственного процесса	- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты
	Проектный (тип задач ПД)	Проведение опытно-конструкторских разработок в сфере биотехнологий	- предприятия по производству продукции биотехнологии; - системы менеджмента качества и безопасности предприятий по производству продукции биотехнологии; - биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов

Приложение 3

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
15.010 Микробиолог	А	Техническое обеспечение микробиологических работ	6	Подготовка лабораторной посуды и инструментов	А/01.6	6
				Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ	А/02.6	
				Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	А/03.6	
15.021 Химик-технолог, лаборант по переработке рыбы и морепродуктов	В	Организация и проведение работ по лабораторному контролю качества производства биотехнологической продукции и управлению им	6	Формирование современного методического обеспечения контроля производства биотехнологической продукции	В/01.6	6
				Организация и проведение сложных лабораторных испытаний с использованием высокотехнологичного оборудования	В/02.6	
				Технологический контроль при постановке новых видов биотехнологической продукции на производство	В/03.6	

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
26.008 Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий	А	Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	6	Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	A/01.6	6
				Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий	A/02.6	
				Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов	A/03.6	
				Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	A/04.6	

Индикаторы достижения универсальных компетенций

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
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 и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 _{УК-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4 _{УК-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИД-2 _{УК-3} Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зави-

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
		симости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.). ИД-3 _{УК-3} Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата ИД-4 _{УК-3} Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-1 _{УК-4} Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. ИД-2 _{УК-4} Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-3 _{УК-4} Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-4 _{УК-4} Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно. ИД-5 _{УК-4} Способен общаться на иностранном языке на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИД-2 _{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
		<p>социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>ИД-3_{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1_{УК-6} Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>ИД-2_{УК-6} Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>ИД-3_{УК-6} Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>ИД-4_{УК-6} Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>ИД-5_{УК-6} Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p> <p>ИД-6_{УК-6} Способен к самостоятельному освоению новых знаний и навыков в областях профессиональной деятельности, смежных и иных, способствующих формированию успешной карьеры на рынке труда</p>

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2 _{УК-7} Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 _{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. ИД-2 _{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. ИД-3 _{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. ИД-4 _{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-1 Способен использовать информационные и коммуникационные технологии в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-1} Обменивается информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях ИД-2 _{ОПК-1} Использует пакеты прикладных программ для расчетов, обработки данных и представления их в табличном и графическом виде ИД-3 _{ОПК-1} Использует приемы антивирусной защиты информации при работе с компьютерными системами
Естественнонаучные принципы и методы	ОПК-2 Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Использует базовые знания в области математики для решения задач профессиональной деятельности ИД-2 _{ОПК-2} Использует базовые знания в области физики для решения задач профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-2} Использует базовые знания в области общей химии и методов химического анализа для решения задач профессиональной деятельности ИД-4 _{ОПК-2} Использует базовые знания в области биохимии для решения задач профессиональной деятельности ИД-5 _{ОПК-2} Использует базовые знания в области химии пищевых продуктов для решения задач профессиональной деятельности ИД-6 _{ОПК-2} Использует базовые знания в области биоорганической химии для решения задач профессиональной деятельности ИД-7 _{ОПК-2} Использует базовые знания химии биологически активных веществ для решения задач профессиональной деятельности ИД-8 _{ОПК-2} Использует базовые знания в области физической и коллоидной химии для решения задач профессиональной деятельности

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ИД-9_{ОПК-2} Использует базовые знания в области биологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-10_{ОПК-2}Использует знания в области биологии и генетики для решения задач профессиональной деятельности</p>
Инженерные процессы	ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов для решения профессиональных задач и эксплуатации технологического оборудования и приборов	<p>ИД-1_{ОПК-3} Использует знания инженерных процессов для решения технологических задач</p> <p>ИД-2_{ОПК-3} Способен к эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</p> <p>ИД-3_{ОПК-3} Выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>ИД-4_{ОПК-3} Способен использовать знания инженерных процессов для проектирования предприятий биотехнологии</p>
Интеллектуальная собственность	ОПК-4 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<p>ИД-1_{ОПК-4} Способен решать задачи в области развития науки, техники и биотехнологий</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Использует нормативную правовую базу при разработке продуктов интеллектуальной собственности</p>
Научные исследования и постановка эксперимента	ОПК-5 Способен осуществлять научные исследования и постановку эксперимента в области профессиональной деятельности	<p>ИД-1_{ОПК-5} Использует научно-техническую информацию для постановки экспериментальных исследований в области биотехнологий</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} Выполняет экспериментальные исследования по заданной методике и математическую обработку данных</p> <p>ИД-3_{ОПК5} Участвует в мероприятиях по составлению научных отчетов и публикаций</p> <p>ИД-4_{ОПК5} Составляет отчеты по итогам научно-исследовательской и профессиональной деятельности</p>

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Биотехнологические процессы, организация и контроль производства	ОПК-6.Способен осуществлять биотехнологические процессы, организацию и контроль безопасности производственного персонала	ИД-1 _{ОПК6} Разрабатывает оперативные планы производственных подразделений и организует работу коллектива исполнителей ИД-2 _{ОПК6} Проводит инструктаж и обучение персонала на рабочих местах
Проектирование	ОПК-7.Способен к участию в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов	ИД-1 _{ОПК-7} Выполняет сбор исходных данных для проектирования технологических процессов и установок ИД-2 _{ОПК7} Выполняет расчеты и проектирование отдельных стадий технологического цикла с использованием стандартных средств автоматизации проектирования ИД-3 _{ОПК7} Использование системы автоматизированного проектирования при создании производств

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Осуществление технологической деятельности по переработке биотехнологической продукции</p>	<p>Производственно-технологический</p>	<p>Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов</p>	<p>Процессы производства</p>	<p>ПК-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>	<p>ИД-1_{ПК-1} Использует технические средства для измерения основных параметров производственных процессов ИД-2_{ПК-1} Осуществляет основные этапы производственного процесса в соответствии с регламентом</p>	<p>Анализ опыта и материалов проекта №511426-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»</p>
				<p>ПК-2 Способен осуществлять реализацию и управление биотехнологическими процессами</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Способен управлять закупками сырья и материалов для проведения биотехнологических процессов, отчетов по расходу сырья, материалов и тары, анализ отклонений в их расходе и выявление причин несоответствия нормам ИД-2_{ПК-2} Способен реализовывать биотехнологические процессы с учетом</p>	

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
					биохимических и физико-химических процессов при переработке сырья	
Осуществление технологической деятельности по переработке биотехнологической продукции	Производственно-технологический	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов	Процессы производства	ПК-6Способен разрабатывать и проводить испытания новых видов биотехнологической продукции из продовольственного сырья и вторичных биоресурсов	ИД-1 _{ПК} - 6Разрабатывает новые виды биотехнологической продукции с использованием сырья животного и растительного происхождения ИД-2ПК-6 Разрабатывает новые виды биотехнологической продукции с использованием вторичных биоресурсов	Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов
Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	Производственно-технологический	Биотехнологические предприятия	Экологический контроль	ПК-8 Способен оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ИД-1 _{ПК-8} Управляет производственными процессами с соблюдением требований по обеспечению экологической безопасности	Профессиональный стандарт 26.008 «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
						биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	Производственно-технологический	Биотехнологические предприятия	Экологический контроль	ПК-9 Способен осуществлять экологическую оценку состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ИД-1 _{ПК-9} Определяет структуру антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды и выявление зон повышенной экологической опасности	Профессиональный стандарт 26.008 «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	Производственно-технологический	Биотехнологические предприятия	Процессы производства	ПК-10 Способен обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной	ИД-1 _{ПК-10} Разрабатывает и внедряет системы санитарно-гигиенического производственного контроля	Профессиональный стандарт 26.008 «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий»,

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
				безопасности и охраны труда	ИД-2 _{ПК-10} Выполняет мероприятия по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и повышению безопасности труда	Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Осуществление технологической деятельности по переработке биотехнологической продукции	Производственно-технологический	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов	Процессы производства	ПК-3. Способен осуществлять мониторинг процессов производства биотехнологической продукции	ИД-1 _{ПК-3} Выявляет опасные факторы процессов производства биотехнологической продукции ИД-2 _{ПК-3} Выявляет факторы риска отдельных технологических операций для повышения безопасности выпускаемой продукции	Анализ опыта и материалов проекта №511426-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
Осуществление технологической деятельности по переработке биотехнологической продукции	Производственно-технологический	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов	Процессы производства	ПК-4. Способен осуществлять мониторинг процессов производства биотехнологической продукции из продовольственного сырья и вторичных биоресурсов	ИД-1 _{ПК-4} Выявляет опасные факторы процессов производства биотехнологической продукции ИД-2 _{ПК-4} Проводит лабораторные исследования и экспертизу биологического материала для выявления очагов вредных организмов ИД-3 _{ПК-4} Осуществляет контроль качества и безопасности процессов производства биотехнологической продукции	Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Осуществление технологической деятельности по переработке биотехнологической продукции	Производственно-технологический	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества	Процессы производства	ПК-5 Способен разрабатывать и проводить испытания новых видов биотехнологической продукции из продовольственного сырья и вторичных биоресурсов	ИД-1 _{ПК-5} Разрабатывает новые виды биотехнологической продукции с использованием пищевого сырья ИД-2 _{ПК-5} Разрабатывает новые виды биотехнологической продукции с использованием пищевых и функциональных добавок	Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
Техническое обеспечение микробиологических работ	Производственно-технологический	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества	Микробиологический контроль	ПК-7Способен обеспечить выполнение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ	ИД-1 _{ПК-7} Осуществляет мытье, стерилизацию и автоклавирование лабораторной посуды, инструментов и оборудования с соблюдением необходимых требований ИД-2 _{ПК-7} Ведет журналы учета микробиологических исследований в соответствии с установленными формами	Профессиональный стандарт 15.010 «Микробиолог», Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
Организация и проведение работ по лабораторному контролю	Организационно-управленческий	Средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и гото-	Контроль качества	ПК-11 Способен формировать современное методическое обеспе-	ИД-1 _{ПК-11} Использует нормативную документацию и техническую	Профессиональный стандарт 15.021 «Химик-технолог,

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
качества продукции биотехнологии		вой продукции		чение для контроля качества и экспертизы сырья и готовой продукции	литературу для методического обеспечения контроля качества сырья и готовой продукции ИД-2 _{ПК-11} Осуществляет контроль качества продовольственного сырья и пищевых продуктов на соответствие требованиям, установленным в Российских и международных стандартах ИД-3 _{ПК-11} Способен выявлять опасные, некачественные и фальсифицированные компоненты и продукты, и контрафактную продукцию ИД-4 _{ПК-11} Разрабатывает методики и инструкции для мониторинга биотехнологического производства, в том числе экспресс-методы анализа	лаборант по переработке рыбы и морепродуктов» Анализ опыта и материалов проекта №511526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
				ПК-12 Способен осуществлять технологический контроль при постановке новых видов биотехнологической продукции на производство	ИД-1 _{ПК-10} Исследует параметры технологических процессов, устанавливает нормы расходов и потерь сырья и вспомогательных материалов при производстве новых видов биотехнологической	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
					продукции ИД-2 _{ПК-10} Проводит дегустационную оценку и составляет отчеты по результатам испытаний новых видов биотехнологической продукции	
Организация и проведение работ по лабораторному контролю качества продукции биотехнологии	Организационно-управленческий	Средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Контроль качества	ПК-13 Способен осуществлять технологический контроль при постановке новых видов биотехнологической продукции на производство перерабатывающее продовольственное сырье и вторичные биоресурсы	ИД-1 _{ПК-13} Исследует параметры технологических процессов, устанавливает нормы расходов и потерь сырья и вспомогательных материалов при производстве новых видов биотехнологической продукции	
Проектная деятельность в области производства продукции биотехнологии	Проектный	Биотехнологические предприятия	Проектирование предприятий	ПК-14Способен проектировать технологические процессы в составе рабочей группы исполнителей	ИД-1 _{ПК-14} Осуществляет подбор и эксплуатацию современного оборудования для проведения технологических процессов	
Проведение научно-исследовательских разработок в сфере биотехнологий	Научно-исследовательский	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов	Научные исследования	ПК-15Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований в сфере пищевых технологий	ИД-1 _{ПК-15} Проводит экспериментальные исследования и измерения в области биотехнологий	Анализ опыта и материалов проекта №513526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных пла-

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
						нов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
Проведение научно-исследовательских разработок в сфере биотехнологий	Научно-исследовательский	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов	Научные исследования	ПК-16 Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований в сфере биотехнологии переработки продовольственного сырья и вторичных биоресурсов	ИД-1 _{ПК-16} Проводит экспериментальные исследования и измерения в области биотехнологий	Анализ опыта и материалов проекта №513526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
Осуществление технологической деятельности по переработке биотехнологической продукции	Производственно-технологический	Микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества. Биомассы, установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов	Процессы производства	ПК-17 Способен использовать биообъекты и биохимические процессы при производстве пищевых продуктов	ИД-1 _{ПК-17} Использует живые организмы при производстве пищевых продуктов	Анализ опыта и материалов проекта №513526-TEMPUS-1-2010-1-RU-TEMPUS-JPCR «Реформа высшего образования по биотехнологии: разработка и усовершенствование стандартов и учебных планов по подготовке бакалавров и магистров» программы «Темпус»
				ПК-18Способен применять ферментные препараты и культуры клеток микроорганизмов при переработке продовольственного сырья и вторичных биоресурсов	ИД-1 _{ПК-18} Разрабатывает ресурсосберегающие технологии для получения пищевого продукта из вторичных биоресурсов ИД-2 _{ПК-18} Применяет ферментные препараты и культуры клеток микроорганизмов при переработке мясного	

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
					сырья ИД-3 ПК-18 Применяет ферментные препараты и культуры клеток микроорганизмов при переработке молочного сырья	

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВО и СУОС

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)					
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5	Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-3 УК-5	Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
ОК-2	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-2 УК-5	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-2 УК-2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-4	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-2 УК-2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОК-4	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-3 УК-2	Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
ОК-4	Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОПК-4	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-2 ОПК-4	Использует нормативную правовую базу при разработке продуктов интеллектуальной собственности
ОК-5	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-4 УК-2	Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
ОК-5	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках	ИД-1 УК-4	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-5	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках	ИД-2 УК-4	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
ОК-5	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках	ИД-3 УК-4	Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.
ОК-5	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках	ИД-4 УК-4	Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.
ОК-5	Способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках	ИД-5 УК-4	Способен общаться на иностранном языке, на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий
ОК-6	Способен работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-1 УК-3	Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-6	Способен работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-2 УК-3	Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).
ОК-6	Способен работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-3 УК-3	Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
ОК-6	Способен работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-4 УК-3	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6	Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-2 УК-6	Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-3 УК-6	Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-4 УК-6	Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-5 УК-6	Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-6 УК-6	Способен к самостоятельному освоению новых знаний и навыков в областях профессиональной деятельности, смежных и иных, способствующих формированию успешной карьеры на рынке труда
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-2 УК-7	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 УК-8	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-2 УК-8	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-3 УК-8	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.
ОК-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-4 УК-8	Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					
ОПК-1	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1	Способен использовать информационные и коммуникационные технологии в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-2 ОПК-1	Использует пакеты прикладных программ для расчетов, обработки данных и представления их в табличном и графическом виде

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применяя методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2	Использует базовые знания в области математики для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применяя методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-3 ОПК-2	Использует базовые знания в области общей химии и методов химического анализа для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применяя методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-4 ОПК-2	Использует базовые знания в области биохимии и химии пищевых продуктов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применяя методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-5 ОПК-2	Использует базовые знания в области биоорганической химии и химии БАВ для решения задач профессиональной деятельности

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применяя методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-6 ОПК-2	Использует базовые знания в области физической и коллоидной химии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применяя методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2	Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-7 ОПК-2	Использует базовые знания в области биологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен использовать знания современной физической картины мира, пространственно-временных закономерностях, строения вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	ОПК-2	Способен применять основные принципы и методы естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-2 ОПК-2	Использует базовые знания в области физики для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать значение информации в развитии современного информационного общества, сознание опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-1	Способен использовать информационные и коммуникационные технологии в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-3 ОПК-1	Использует приемы антивирусной защиты информации при работе с компьютерными системами
ОПК-4	Способен понимать значение информации в развитии современного информационного общества, сознание опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, спо-	ОПК-4	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной	ИД-1 ОПК-4	Способен решать задачи в области развития науки, техники и биотехнологий

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
	способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны		собственности		
ОПК-4	Способен понимать значение информации в развитии современного информационного общества, сознание опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защита государственной тайны	ОПК-4	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИД-2 ОПК-4	Использует нормативную правовую базу при разработке продуктов интеллектуальной собственности
ОПК-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-1	Способен использовать информационные и коммуникационные технологии в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-1 ОПК-1	Обменивается информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях
ОПК-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий	ОПК-6	Способен осуществлять биотехнологические процессы, организацию и контроль безопасности производственного персонала	ИД-2 ОПК-6	Управляет отдельными этапами биотехнологических производств и осуществляет контроль производственного процесса и защиту персонала от возможных аварийных ситуаций
Профессиональные компетенции (ПК)					
ПК-1	Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК-1	Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ИД-1 ПК-1	Осуществляет основные этапы производственного процесса в соответствии с регламентом

Код компетенции по ФГОС ВО	Наименование компетенции ФГОС ВО	Код компетенции по СУОС	Наименование компетенции	Код индикатора	Наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2	Способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК-2	Способен осуществлять реализацию и управление биотехнологическими процессами	ИД-2 ПК-2	Способен реализовывать биотехнологические процессы с учетом биохимических и физико-химических процессов при переработке сырья
ПК-3	Готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК-8	Способен оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ИД-1 ПК-8	Управление производственными процессами с соблюдением требований по обеспечению экологической безопасности
ПК-4	Способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	ПК-10	Способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	ИД-1 ПК-10	Разрабатывает и внедряет системы санитарно-гигиенического производственного контроля
ПК-4	Способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	ПК-10	Способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	ИД-2 ПК-10	Выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и повышению безопасности труда