



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ДВФУ
(протокол от 6 марта 2023 г.
№ 02-23)

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа магистратуры

12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Биологическая и метаболическая инженерия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы: 2 года

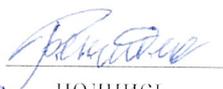
Год начала подготовки: 2023

Владивосток
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 936.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем» 22 февраля 2023 г. (протокол № 01/1).

Научный руководитель ОП ВО	 подпись	Л.А. Балабанова, научный сотрудник базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности»
Руководитель ОП ВО	 подпись	Ю.К. Пентехина, научный сотрудник базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности»
Члены рабочей группы по разработке ОПОП ВО	 подпись	Ю.К. Пентехина, научный сотрудник базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности»
	 подпись	Е.С. Фищенко, доцент базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности»
Директор Школы	 подпись	Л.А. Текутьева
Представители работодателей:	 подпись	О.В. Черников, заместитель директора по научной работе Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова
	 подпись	А.Б. Подволоцкая, заместитель директора R&D Агробиоэкономика ООО «Арника»

Содержание

1. Общие положения	1
2. Нормативная база для разработки ОПОП ВО.....	2
3. Термины, определения, обозначения, сокращения	3
4. Цели и задачи ОПОП ВО	4
5. Трудоемкость ОПОП ВО	4
6. Области профессиональной деятельности	5
7. Объекты профессиональной деятельности	5
8. Требования к результатам освоения ОПОП ВО	7
9. Специфические особенности ОПОП ВО	20
10. Структура и содержание ОПОП ВО	22
11. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	24
12. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП ВО	26
13. Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ	27
14. Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении	27
15. Финансовые условия реализации образовательной программы.....	28
16. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	28

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 936.

Направленность ОПОП ВО ориентирована на:

– область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников, на которую ориентирована программа:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий; в области биотехнологии биологически активных веществ);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере организации и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами).

– тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский;

производственно-технологический.

– объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

биотехнические системы и биологические объекты; проектирование и получение организма с определенными свойствами для решения задач современных биотехнологических производств;

новые виды продукции (биопродукции) и технологии; молекулярное моделирование и цифровые двойники молекул; биоинженерия и биоинформатика (изучение генов и геномов, секвенирование, цифровой анализ генома, геномная модификация, биоинформатический анализ, молекулярно-генетическое моделирование).

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и

организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, сборника фондов оценочных и методических материалов, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы.

2. Нормативная база для разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г.;

– 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 N 31692);

– 40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. N 86н (зарегистрирован в Минюсте России 21 марта 2014 г. N 31696);

– 26.014 Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1157н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г. N 40864);

– 26.024 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. N 441н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г. N 59324);

– приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам

специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

– приказ Рособнадзора от 14.08.2020 № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 № 60867);

– приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 882, Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ);

– нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерства образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

– Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Термины, определения, обозначения, сокращения

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОС ВО ДВФУ – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПК – профессиональные компетенции;
РПД – рабочая программа дисциплины (модуля).
УК – универсальные компетенции;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

4. Цели и задачи ОПОП ВО

Цель ОПОП ВО – развитие у студентов личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, программа магистратуры «Биологическая и метаболическая инженерия», определяющих способность выпускника к активной общественной и профессиональной деятельности или продолжению образования.

В задачи программы входит подготовка высококвалифицированных специалистов по 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, владеющих теоретическими и практическими знаниями в области биотехнических систем и технологий; знающих и применяющих основные методы биоинженерии для конструирования и получения биомолекул, практическое применение которых осуществляется в промышленности, сельском хозяйстве, биотехнологии, медицине и др.; знающих процессы управления в живых организмах на молекулярном уровне; владеющих методами сбора и анализа информации, построения и анализа математических моделей биологических процессов и систем; применяющих методы моделирования при конструировании молекулярно-генетических систем; обладающих теоретическими и практическими знаниями в области управления молекулярно-генетических систем и биотехнических систем; владеющих практическими навыками организации и ведения технологического процесса на предприятиях биотехнологической промышленности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

5. Трудоемкость ОПОП ВО

Срок получения образования по программе магистратуры составляет 2 года для очной формы обучения.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за один учебный год).

6. Области профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры могут осуществлять профессиональную деятельность:

26 Химическое, химико-технологическое производство (в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий; в области биотехнологии биологически активных веществ);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения качества и безопасности сырья, материалов, биоинженерных объектов и выпускаемой продукции).

7. Объекты профессиональной деятельности

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

– биотехнические системы и биологические объекты; проектирование и получение организма с определенными свойствами для решения задач современных биотехнологических производств;

– новые виды продукции (биопродукции) и технологии; молекулярное моделирование и цифровые двойники молекул;

– биоинженерия и биоинформатика (изучение генов и геномов, секвенирование, цифровой анализ генома, генная модификация, биоинформатический анализ, молекулярно-генетическое моделирование).

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство	Производственно-технологический	Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции с использованием биоинженерных объектов для пищевой промышленности	Разнообразные биологические объекты, включая измененные природные и искусственные (организмы от вирусов и одноклеточных до многоклеточных, биомакромолекулы, объекты генетической инженерии)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Базы данных, описывающих структуру и свойства биологических объектов (геномов, белков, нуклеиновых кислот, биоорганических соединений и их взаимодействий)
---	--------------------------	--	--

Перечень профессиональных стандартов:

– 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 N 31692);

– 40.008 Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. N 86н (зарегистрирован в Минюсте России 21 марта 2014 г. N 31696);

– 26.014 Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1157н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г. N 40864);

– 26.024 Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. N 441н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г. N 59324).

ОПОП ВО реализуется:

– с частичным применением электронного обучения (далее – ЭО) и (или) с частичным применением дистанционных образовательных технологий;

– на государственном языке.

8. Требования к результатам освоения ОПОП ВО

В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет её составляющие и связи между ними, определяет и критически оценивает надежность требуемой информации, необходимой для решения проблемной ситуации	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
			Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять её составляющие и связи между ними, определять и критически оценивать надежность требуемой информации, необходимой для решения проблемной ситуации
		УК-1.2 Разрабатывает и содержательн о аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строит сценарии реализации	Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
			Знает принципы разработки и анализа стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, построения сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения
			Умеет определять возможные риски и предлагать пути их устранения
			Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

		стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков	Знает алгоритм разработки, реализации и управления проектами на всех этапах его жизненного цикла
			Умеет разрабатывать методические и нормативные документы в области и сферах профессиональной деятельности
			Владеет навыками разработки и использования методических и нормативных документов в области и сферах профессиональной деятельности
		УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла	Знает требования, предъявляемые к проектам и критерии оценки результатов проектной деятельности
			Умеет разрабатывать концепцию проекта, решаемую проблему, формулировать цель, задачи, значимость, актуальность, ожидаемые результаты и сферу их применения
			Владеет навыками составления графика реализации проекта, контролирует его выполнение
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК- 3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знает общие формы организации деятельности коллектива
			Умеет создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег
			Владеет навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач

		УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	Знает основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды Владеет способами управления командной работы, навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии при установлении контактов, в общении, составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров, типовую деловую документацию, академические или профессиональные тексты на иностранном языке	Знает основные современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия Умеет использовать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия Владеет навыками и современными технологиями при установлении контактов, в общении, составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров, типовую деловую документацию, академические или профессиональные тексты на иностранном языке
		УК-4.2 Представляет результаты исследовательской и/или проектной деятельности на различных публичных	Знает русский и/или иностранный язык для участия в академических и профессиональных дискуссиях Умеет представлять результаты исследовательской и/или проектной деятельности на различных публичных мероприятиях с использованием

		мероприятиях, организует их обсуждение на русском и/или иностранном языке, участвует в академических и профессиональных дискуссиях	русского и/или иностранного языка Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на русском и/или иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК- 5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Знает важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития
			Умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития
			Владеет навыками анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
		УК-5.2 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп, обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия	Знает основные подходы в межкультурном взаимодействии с учётом разнообразия культур
			Умеет выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп
			Владеет навыками создания недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач

		я при личном общении и при выполнении профессиональных задач	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК- 6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельных сформулированных задач	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности Умеет планировать собственное время
			Владеет навыками самостоятельного формулирования задач
		УК- 6.2 Выстраивает и реализует гибкую профессиональную траекторию с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием	Знает принципы, методы и средства для выстраивания и реализации гибкой профессиональной траектории с учётом возможностей развития профессиональных компетенций и социальных навыков (в т.ч. с использованием инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития Умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и

		инструментов непрерывного образования), накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	способы ее совершенствования на основе самооценки
			Владеет инструментами и методами для растановки приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий	ОПК-1.1 Знает современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблем проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем и технологий	Знает современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблем проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем и технологий
			Умеет представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы
			Владеет базовыми знаниями и навыками в области проектирования,

			производства и использования в практической деятельности биотехнических систем и технологий
		<p>ОПК-1.2 Формулирует задачи и определяет пути их решения на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах</p>	Знает научную проблематику по тематике научного исследования
			Умеет формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических систем и технологий
			Владеет навыками оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку,	ОПК-2.1 Осуществляет информационный и научный поиск, представляет и аргументированно	Знает базовые понятия и инструменты математики, информатики, физики, химии и

	представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	защищает полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий	биологии, необходимые для осуществления профессиональной деятельности в области биотехнических систем и технологий
			Умеет проводить информационный и научный поиск для осуществления научно-исследовательской работы в области биотехнических систем и технологий
			Владеет навыками применения знаний для осуществления информационного и научного поиска, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий
		ОПК-2.2 Организует проведение научного исследования и разрабатывает новые продукты в области биотехнических систем и технологий	Знает основные методы и современные подходы в области биотехнических систем и технологий для разработки новых продуктов
			Умеет использовать современные

			методы анализа и обработки данных по результатам научно-исследования
			Владеет навыками организации и проведения научного исследования и разрабатывает новые продукты в области биотехнических систем и технологий
Использование информационных технологий	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает подходы к приобретению и применению новых знаний в своей предметной области на основе информационных систем и технологий	Знает подходы к приобретению и применению новых знаний в своей предметной области на основе информационных систем и технологий
			Умеет использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
		ОПК-3.2 Использует современные информационные и компьютерные технологии,	Владеет навыками планирования и проведения биологических экспериментов с использованием информационных систем и технологий
			Знает современные информационные и компьютерные технологии, способствующие повышению

		способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	<p>эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p> <p>Умеет пользоваться современными информационным и компьютерными технологиями с целью повышения эффективности научной и образовательной сфер деятельности, умеет предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p> <p>Владеет навыками планирования и проведения научно-исследовательской работы</p>
--	--	--	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
ПК-1 Способен к проведению и руководству научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работками при	40.011 40.008	В/02.6 D/01.7 D/02.7 D/03.7 D/01.7	ПК-1.1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает нормативную документацию в соответствующей области знаний, методы и средства планирования и организации исследований и разработок
				Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний

исследования самостоятель ных тем и в соответствии с тематическим планом организации				Владеет методами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, планов и методических программ проведения исследований и разработок
			ПК-1.2 Осуществляет научное руководство проведением исследований в области биологической и метаболической инженерии	Знает современные методы для разработки и проведения исследований в области биологической и метаболической инженерии
				Умеет осуществлять научное руководство, проектирование и проведение исследований в области биологической и метаболической инженерии
				Владеет знаниями и современными технологиями в области биологической и метаболической инженерии с целью осуществления научным руководством исследований
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
ПК-2 Способен руководить подразделением обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий	26.014 26.024	С/01.7 С/04.7 С/02.7	ПК-2.1 Проводит анализ эффективности взаимодействия производственного подразделения в области создания биотехнических систем	Знает методы системного анализа и стандарты в области создания биотехнических систем и технологий
				Умеет анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством
				Владеет знаниями с целью проведения анализа эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в организации в части создания биотехнических систем и технологий

			ПК-2.2 Анализирует текущее состояние производства в области создания биотехнических систем и технологий	Знает особенности конструкции и технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Умеет обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий с другими службами организации Владеет методами системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области создания биотехнических систем и технологий в организации
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
ПК-3 Способен управлять производством в области создания и интеграции биотехнических систем и технологий	26.014 26.024	С/01.7 С/04.7 С/02.7	ПК-3.1 Осуществляет текущий контроль эффективности интегрированной системы управления производством в области создания биотехнических систем и технологий	Знает особенности конструкции и технологические возможности новых и перспективных образцов биотехнических систем и технологий Умеет осуществлять текущий контроль и вносить предложения по повышению эффективности интегрированной системы управления производством в области создания биотехнических систем и технологий Владеет современными и перспективными информационными технологиями в области создания биотехнических систем и технологий
			ПК-3.2 Осуществляет оперативное руководство работниками организации	Знает производственные стандарты в области создания биотехнических систем и технологий, информационных технологий,

			<p>производства в области создания биотехнических систем и технологий</p>	<p>промышленной безопасности, требования охраны труда, основы экономики и управления производством</p> <p>Умеет проводить профессиональную деятельность, предполагающую постановку целей собственной работы и подчиненных работников</p> <p>Владеет навыками руководства организацией и работниками в области создания биотехнических систем и технологий</p>
<p>ПК-4 Способен планировать развитие производства в области создания и интеграции биотехнических систем и технологий</p>	<p>26.014 26.024</p>	<p>С/01.7 С/04.7 С/02.7</p>	<p>ПК-4.1 Проводит комплекс мероприятий по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов и использует методы генной инженерии</p>	<p>Знает современные тенденции, перспективы развития, методы генной инженерии по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов</p> <p>Умеет организовывать и непосредственно осуществлять и внедрять разработку в производство</p> <p>Владеет комплексом мероприятий по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов с использованием методов генной инженерии</p>
			<p>ПК-4.2 Разрабатывает новые и модифицирует существующие биотехнологические процессы получения биологически активных веществ</p>	<p>Знает основные методы биоинженерии, используемые для разработки и модификации существующих биотехнологических процессов получения биологически активных веществ</p> <p>Умеет разрабатывать новые и модифицировать существующие</p>

				биотехнологические процессы получения биологически активных веществ, используя современные методы и подходы метаболической и генетической инженерии
				Владеет знаниями и методами в разработке новых и модификации существующих биотехнологических процессов получения биологически активных веществ

9. Специфические особенности ОПОП ВО

Развитие биотехнологии и информационных технологий в настоящее время привело к широкому использованию совершенно новых подходов в науке и практике, разработке принципиально новых технологий и материалов в различных отраслях. Это геномные методы анализа в криминалистике, лабораторной диагностике и клинической медицине, биофармацевтические препараты, созданные на основе биоинженерных технологий, продукты геной, белковой и клеточной инженерии. Во всем мире ощущается недостаток в квалифицированных кадрах, способных плодотворно работать в области биоинженерии и биоинформатики. Это направление является наиболее перспективным и востребованным в современной биотехнологии, которое позволяет заглянуть в самые глубокие тайны мироздания, понять, что такое жизнь на молекулярном уровне. Таким образом, биоинженерия и биоинформатика – это специальность будущего.

Выбор дисциплин и практик учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, программа магистратуры «Биологическая и метаболическая инженерия» определяется на основе их необходимости и достаточности для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника с учетом запросов работодателей и требований современного рынка труда.

По по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, программа магистратуры «Биологическая и метаболическая инженерия» предусмотрено модульное обучение.

Спектр дисциплин модуля общешкольных дисциплин (Управление научно-технологическими проектами, Товароведение и экспертиза пищевых систем, Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов, Управление цифровой трансформацией (CDTO)), Модуля Профессиональные навыки в области биотехнологии и биоэкономики (Food

safety and international quality systems (Продовольственная безопасность и международные системы качества), Modern food engineering (Современная пищевая инженерия), Instrumental high-tech methods for studying biological objects (Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов)) и практик *базовой части* обусловлен спецификой профессиональной деятельности обучающихся по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, которые должны иметь фундаментальную базу и широкий кругозор, необходимые для успешного усвоения дисциплин вариативной части.

Выбор дисциплин (Профессиональный модуль (Генные и клеточные технологии, Моделирование молекулярно-генетических систем, Метаболическая инженерия в биотехнологии, Биотехнические системы и технологии, Проектирование биотехнических систем), Дисциплины (модули) по выбору 1 (Иммунологическая инженерия, Рациональное использование и сохранение биоресурсов), Дисциплины (модули) по выбору 2 (Управление в биотехнических системах, Организация и ведение технологического процесса на предприятиях биотехнологической промышленности), Дисциплины (модули) по выбору 3 (Проектирование биоинженерных систем, Биоэтика), Дисциплины (модули) по выбору 4 (Основы биологической безопасности, Экологически безопасные технологии получения биопродукции), Дисциплины (модули) по выбору 5 (Разработка и реализация инвестиционных проектов на предприятиях биотехнологической промышленности, Информационные технологии в биотехнических системах) и практик *вариативной части*, их необходимость и достаточность обусловлены возможностью расширения и углубления подготовки специалистов, определяемой содержанием базовой части; получением дополнительных умений, знаний и навыков, необходимых для разработки новых видов продукции (биопродукции) и технологий высокотехнологичной продукции, в т.ч. цифровых двойников, для предприятий промышленной биотехнологии, а также биотехнических систем и технологий; проектирование и получение организма с определенными свойствами для решения задач современных биотехнологических производств с использованием биотехнических систем и технологий; молекулярное моделирование и цифровые двойники молекул; цифровой анализ генома (или генетических конструкций) прокариот и эукариот, молекулярная эволюция и пр.; изучение генов и геномов, секвенирование, генная модификация, биоинформатический анализ, молекулярно-генетическое моделирование).

Выпускники по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, программа магистратуры «Биологическая и метаболическая инженерия» востребованы: в научно-исследовательских, научно-производственных, проектных организациях, включая институты Российской академии наук и Российской академии медицинских наук; в

органах охраны природы и управления природопользованием; в медико-генетических консультациях; в экспертных организациях, аккредитованных лабораториях (контроль качества продукции, криминалистика и др.); в учреждениях биотехнологического профиля; на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности (контроль исходного сырья, материалов, биоинженерных объектов, проверка качества и безопасности выпускаемой продукции).

10. Структура и содержание ОПОП ВО

Структура программы по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, программа магистратуры «Биологическая и метаболическая инженерия» включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Программа магистратуры состоит из следующих блоков: Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящийся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части; Блок 2 «Практика», который относится к базовой и вариативной частям программы; Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 1. Структура программы магистратуры

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	66
	Обязательная часть	27
	Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений	39
Блок 2	Практика	45
	Обязательная часть	9
	Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений	36
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Объем программы магистратуры		120

Дисциплины (модули), практики обязательной части обеспечивают формирование у обучающихся необходимых универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

К дисциплинам (модулям), практикам обязательной части относятся:
Блок 1. Дисциплины (модули)

- Б1.О.01 Модуль общешкольных дисциплин*
- Б1.О.01.01 Управление научно-технологическими проектами
 - Б1.О.01.02 Товароведение и экспертиза пищевых систем
 - Б1.О.01.03 Концептуальные принципы наукоемких биоекономических процессов
 - Б1.О.01.04 Управление цифровой трансформацией (CDTO)
- Б1.О.02 Skills in biotechnology and bioeconomics (Профессиональные навыки в области биотехнологии и биоекономики)*
- Б1.О.02.01 Food safety and international quality systems (Продовольственная безопасность и международные системы качества)
 - Б1.О.02.02 Modern food engineering (Современная пищевая инженерия)
 - Б1.О.02.03 Instrumental high-tech methods for studying biological objects (Инструментальные высокотехнологичные методы исследований биологических объектов)
- Часть, формируемая участниками образовательных отношений*
- Б1.В.01 Профессиональный модуль*
- Б1.В.01.01 Генные и клеточные технологии
 - Б1.В.01.02 Моделирование молекулярно-генетических систем
 - Б1.В.01.03 Метаболическая инженерия в биотехнологии
 - Б1.В.01.04 Биотехнические системы и технологии
 - Б1.В.01.05 Проектирование биотехнических систем
- Б1.В.ДВ.01 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)*
- Б1.В.ДВ.01.01 Иммунологическая инженерия
 - Б1.В.ДВ.01.02 Рациональное использование и сохранение биоресурсов
- Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)*
- Б1.В.ДВ.02.01 Управление в биотехнических системах
 - Б1.В.ДВ.02.02 Организация и ведение технологического процесса на предприятиях биотехнологической промышленности
- Б1.В.ДВ.03 Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)*
- Б1.В.ДВ.03.01 Проектирование биоинженерных систем
 - Б1.В.ДВ.03.02 Биоэтика
- Б1.В.ДВ.04 Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)*
- Б1.В.ДВ.04.01 Основы биологической безопасности
 - Б1.В.ДВ.04.02 Экологически безопасные технологии получения биопродукции
- Б1.В.ДВ.05 Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)*
- Б1.В.ДВ.05.01 Разработка и реализация инвестиционных проектов на предприятиях биотехнологической промышленности
 - Б1.В.ДВ.05.02 Информационные технологии в биотехнических системах

Блок 2. Практика

Обязательная часть

– Б2.О.01(У) Учебная практика. Производственно-технологическая практика

– Б2.О.02(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

– Б2.В.01(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

– Б2.В.02(П) Производственная практика. Производственно-технологическая практика

– Б2.В.03(П) Производственная практика. Преддипломная практика

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

– Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ФТД. Факультативные дисциплины

– ФТД.01 Экобиополитика

– ФТД.02 Физиология питания человека и животных

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 30 процентов общего объема программы.

11. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ОВЗ

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (далее – лица с ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения лиц с ОВЗ структурные подразделения ДВФУ выполняют следующие задачи:

– Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

– школы, совместно с Департаментом карьеры и стипендиальных программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений о лицах с ОВЗ, обеспечивают их систематический учет на этапах поступления, обучения, трудоустройства;

– организация по социализации и адаптации студентов с ограниченными возможностями «КИТ» обеспечивает адаптацию лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

ДВФУ обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП ВО. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий, представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей о лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы ДВФУ.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ рабочие места для лиц с ОВЗ оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы портативными

устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении обучающегося с ОВЗ в организацию или на предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики ДВФУ согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации лица с ОВЗ. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся с ОВЗ трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

12. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП ВО

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы соответствует требованиям ФГОС ВО. Сведения о кадровом обеспечении реализации ОПОП ВО размещаются на сайте ДВФУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав», ссылка на сайт: <https://www.dvfu.ru/sveden/employees/>.

13. Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ДВФУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ДВФУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ обеспечивает:

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

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

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ дополнительно обеспечена фиксацией хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы.

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

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

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

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

14. Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в РПД.

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП ВО, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения, представлены в РПД.

15. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

16. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по данной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

С целью совершенствования образовательной программы проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и их объединений. Также в рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП ВО требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их

объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, соответствия требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

РЕЦЕНЗИЯ (ОЦЕНКА ОТ РАБОТОДАТЕЛЯ)

**на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования – программу магистратуры**

*12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Биологическая и метаболическая инженерия*

ОПОП ВО разработана коллективом преподавателей Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем» ДВФУ.

ОПОП ВО представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению магистратуры 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 936.

Рецензируемая ОПОП ВО включает: общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности специалиста; компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО; календарный учебный график; учебный план; рабочие программы дисциплин (модулей); рабочие программы практик; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии; перечень учебной литературы, необходимой для изучения дисциплин (модулей), практик; программу государственной итоговой аттестации; фонды оценочных материалов для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по всем дисциплинам (модулям), практикам образовательной программы, и другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие высокое качество подготовки обучающихся.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности.

Целью ОПОП является развитие у студентов личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению магистратуры 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, образовательная программа «Биологическая и метаболическая инженерия», определяющих способность выпускника к активной общественной и профессиональной деятельности или продолжению образования. Специалисты, освоившие данную образовательную программу, готовы к выполнению следующих типов задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский; организационно-управленческий; производственно-технологический.

По структуре и содержанию ОПОП ВО отвечает требованиям

федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Компетентность выпускников, планируемая в ОПОП ВО, соответствует требованиям Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б.Елякова, предъявляемым к сотрудникам соответствующего функционала. Выпускники могут с успехом занимать ряд должностей: научного сотрудника, руководителя подразделения и др.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Выбор дисциплин и практик учебного плана ОПОП ВО определяется на основе их необходимости и достаточности для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника с учетом запросов работодателей и требований современного рынка труда. Оценка рабочих программ дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод о достаточном уровне как материального, так и методического обеспечения. Содержание соответствует требованиям основной характеристики ОПОП ВО.

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с утвержденной образовательной программой, включающей документы и материалы, обновляемые ежегодно с учетом изменения законодательства, развития образовательных технологий, науки и потребностей работодателей.

Заключение: Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению магистратуры 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, образовательная программа «Биологическая и метаболическая инженерия» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 936, а также требованиям работодателей (профессионального сообщества).

Рецензент:

Заместитель директора
по научной работе,
Тихоокеанского института
биоорганической химии
им. Г.Б.Елякова
кандидат биологических наук



О.В.Черников

РЕЦЕНЗИЯ (ОЦЕНКА ОТ РАБОТОДАТЕЛЯ)

**на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования – программу магистратуры**

***12.04.04 Биотехнические системы и технологии
Биологическая и метаболическая инженерия***

ОПОП ВО разработана коллективом преподавателей Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем» ДВФУ.

ОПОП ВО представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению магистратуры 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 936.

Рецензируемая ОПОП ВО включает: общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности специалиста; компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП ВО; календарный учебный график; учебный план; рабочие программы дисциплин (модулей); рабочие программы практик; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии; перечень учебной литературы, необходимой для изучения дисциплин (модулей), практик; программу государственной итоговой аттестации; фонды оценочных материалов для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по всем дисциплинам (модулям), практикам образовательной программы, и другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие высокое качество подготовки обучающихся.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности.

Целью ОПОП является развитие у студентов личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению магистратуры 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, образовательная программа «Биологическая и метаболическая инженерия», определяющих способность выпускника к активной общественной и профессиональной деятельности или продолжению образования. Специалисты, освоившие данную образовательную программу, готовы к выполнению следующих типов задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский; организационно-управленческий; производственно-технологический.

По структуре и содержанию ОПОП ВО отвечает требованиям

федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Компетентность выпускников, планируемая в ОПОП ВО, соответствует требованиям ООО «Арника» (R&D Агробиоэкономика), предъявляемым к сотрудникам соответствующего функционала. Выпускники могут с успехом занимать ряд должностей: биоинженер, биотехнолог, генный инженер и др.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Выбор дисциплин и практик учебного плана ОПОП ВО определяется на основе их необходимости и достаточности для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника с учетом запросов работодателей и требований современного рынка труда. Оценка рабочих программ дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод о достаточном уровне как материального, так и методического обеспечения. Содержание соответствует требованиям основной характеристики ОПОП ВО.

Организация учебного процесса осуществляется в соответствии с утвержденной образовательной программой, включающей документы и материалы, обновляемые ежегодно с учетом изменения законодательства, развития образовательных технологий, науки и потребностей работодателей.

Заключение: Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению магистратуры 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, образовательная программа «Биологическая и метаболическая инженерия» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 936, а также требованиям работодателей (профессионального сообщества).

Рецензент:

Заместитель директора
R&D Агробиоэкономика
ООО «Арника»,
кандидат медицинских наук

МП



А.Б. Подволоцкая