



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ПИИИ Института биотехнологий,
биоинженерии и пищевых систем
Г.А. Текутьева



«03» ноября 2022 г.

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

19.04.01 Биотехнология

Программа магистратуры

**Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и
продуктов на их основе**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток
2021

Содержание

№п/п	Наименование дисциплины	Страница
1	Английский язык для академических целей	3
2	Методология научных исследований в биотехнологии	7
3	Методики исследований в биотехнологии	17
4	Администрирование и управление сельского хозяйства и агропромышленного комплекса	21
5	Современные тенденции развития агропищевой биотехнологии	28
6	Микробиология	33
7	Биоинформатика	37
8	Биохимия	43
9	Методы оптимизации структуры лидирующих соединений: комбинаторный синтез	50
10	Основы молекулярной иммунологии	52
11	Методы оптимизации структуры лидирующих соединений: ADME и QSAR	56
12	Методы оптимизации структуры лидирующих соединений методы компьютерного моделирования	57
13	Механизмы действия современных лекарственных средств	59
14	Нутрициология	61
15	Эффективность биотехнологических производств	67
16	Введение в молекулярную фармакологию	71
17	Общие технологии органических веществ и основы промышленной экологии	73
18	Основные классы природных соединений	78
19	Применение физических методов для установления строения сложных органических соединений, в том числе природного происхождения	79
20	ОМИК - технологии	81
21	Методы биотестирования биологически активных веществ	83
22	Биотехнология	86
23	Избранные главы биоинженерии	88

Аннотация рабочей программы дисциплины «Английский язык для академических целей»

Курс «Английский язык для академических целей» разработан для студентов обучающихся по программе подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» по направлению подготовки **19.04.01 Биотехнология**, реализуемому в соответствии с ОС ВО ДВФУ. Трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часов) и самостоятельная работа студентов (108 ч).

Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда);
- Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами;
- Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения;
- Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;
- Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности;
- Формирование и развитие способности толерантно воспринимать социальные, этнические и культурные различия.

Для успешного изучения дисциплины «Английский язык для академических целей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Речевая компетенция – развитие коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении, письме);
- Языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами (фонетическими, орфографическими, лексическими, грамматическими) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для основной школы; освоение знаний о языковых явлениях изучаемого языка, разных способах выражения мысли в родном и изучаемом языке;
- Социокультурная компетенция – приобщение учащихся к культуре, традициям и реалиям стран/страны изучаемого иностранного языка в рамках тем, сфер и ситуаций общения, отвечающих опыту, интересам, психологическим особенностям учащихся основной школы на разных ее этапах; формирование умения представлять свою страну, ее культуру в условиях иноязычного межкультурного общения;
- Компенсаторная компетенция – развитие умений выходить из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации;
- Учебно-познавательная компетенция – дальнейшее развитие общих и специальных учебных умений; ознакомление с доступными учащимся способами и приемами самостоятельного изучения языков и культур, в том числе с использованием новых информационных технологий;
- Развитие и воспитание понимания у школьников важности изучения иностранного языка в современном мире и потребности пользоваться им как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации; развитие национального самосознания, стремления к взаимопониманию между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций		
ОК-7 способность к свободной научной и профессиональной	Знает	общенаучные термины в достаточном объеме для работы с оригинальными научными текстами и	в объеме для работы с научными текстами и

коммуникации иноязычной среде	в	текстами профессионального характера
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного языкового материала
ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знает	лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; приемы и основы перевода профессионально ориентированных текстов
	Умеет	уметь распознавать, правильно переводить и употреблять грамматические формы и конструкции, типичные для профессионально-ориентированной литературы, делового общения, а также бытовых и страноведческих тем
	Владеет	правилами пользования обще язычных и специальных словарей; основными формулами коммуникативных намерений в условиях межкультурного общения; навыками устной презентации на иностранном языке результатов научных исследований; навыком творческой переработки информации, полученной при чтении неадаптированных текстов

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 «Biotechnology»

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01Biotechnology

Course title: «English for Academic Purposes»

Variable part of Block, 8 credits

Instructor: Lim C.V.

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activities;
- hold the basic methods and techniques of experimental research in the professional field; ability to carry out standard and certification tests of raw materials, finished products and production processes;
- possession of experimental design, processing and presentation of the results;
- the ability to participate in the development of technological projects in the group of authors;
- the ability to develop and implement normative documents on standardization, certification of food products.

Learning outcomes:

GC-7 ability to free scientific and professional communication in a foreign language environment;

GPC-2 readiness for communication in oral and written forms in the state language of the Russian Federation and in a foreign language for solving problems of professional activity.

Course description: The content of the discipline covers a range of issues related to the formation of students' level of communicative competence, ensuring the use of a foreign language for practical purposes in the framework of general communicative and professionally-oriented activities, mastering the methods of forming and developing the ability and readiness for communication in oral and written forms language to solve problems of professional activity.

Main course literature:

1. English language: guidelines and control tasks / [status. Yu. A. Krikunova]; Far Eastern State Technical University. Vladivostok: Far Eastern Technical University Publishing House, 2010. - 15 p. (10 copies)
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381467&theme=FEFU>
2. English for the energy industry: Express series / Simon Campbell. - Oxford; New York; Auckland: Oxford University Press, 2013. - 123 p. (5 copies)
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:737801&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: credit, exam.

Аннотация рабочей программы «Методология научных исследований в биотехнологии»

Дисциплина «Методология научных исследований в биотехнологии» включена в состав вариативной части дисциплин по выбору образовательной программы магистратуры. Разработана для студентов обучающихся по программе подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» по направлению подготовки **19.04.01 Биотехнология**. Форма подготовки очная. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические работы (0 часов), самостоятельная работа студента (90 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Методология научных исследований в биотехнологии» основывается на знании таких курсов как «Философские проблемы науки и техники», «Биотехнология комбинированных пищевых продуктов», «Основы общей и технической биохимии» и взаимосвязана с такими дисциплинами как «Научно-исследовательская работа», «История мировой и отечественной биотехнологии», «Промышленная микробиология», «Инженерная энзимология», «Методики исследований в биотехнологии».

Данная дисциплина является связующим звеном между дисциплинами гуманитарного и прикладного направления, обеспечивает грамотное восприятие практических проблем, связанных с питанием различных групп населения, составлением научно-обоснованных суточных пищевых рационов, проектированием продуктов питания; имеет определенное значение при подготовке специалистов в сфере биотехнологии продуктов питания, занимает ключевое место в комплексе организационно-технологических наук, изучающих питание здорового и больного человека

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о методологии научных исследований в агропищевой биотехнологии; получение знаний в области методологии теоретических и экспериментальных исследований; формирование навыков планирования и выполнения научно-исследовательских работ в биотехнологии, представления полученных результатов в виде научно-технической документации.

Задачи:

- изучение и освоение новых методов исследования, осуществлении планирования и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии;
- формирование умений представлять результаты выполненной работы в виде отчетов, обзоров, научных докладов, публикаций с учетом новых информационных технологий;
- формирование навыков в области методов химико-технологического, биохимического и микробиологического контроля.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;
- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- способность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;
- способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности
- владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
- владение методами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-5 Способность генерировать идеи в	Знает	<ul style="list-style-type: none">– принципы научного познания;– методы конкретно-научного познания

научной и профессиональной деятельности		<p>как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы современных методов исследований в сфере наук о питании; – современное состояние науки о питании, технологических, технических аспектов ее развития; – выдающиеся научные открытия в биотехнологии.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать информационные и научные данные – логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; – использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые проблемы и процессы; – давать оценку достижениям глобального пищевого рынка, проводить маркетинговые исследования и предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению производителем; – предлагать нестандартные решения проблем.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – определением приоритетов и постановкой цели исследовательской деятельности; – навыками организации творческой деятельности.
ОК-6 Способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила продуцирования убедительной и уместной научной речи; правила речевого поведения; – систему современного русского языка на разных его уровнях;

русского языка		<ul style="list-style-type: none"> – нормы словоупотребления; грамматические нормы; нормы пунктуации и их возможную вариантность; – способность самоанализа коммуникативных задач и функций – как вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – активно оперировать «словарем культурного человека», – пользоваться лингвистическими словарями, а также справочной литературой по русскому языку и культуре речи; – выполнять самоанализ коммуникативных ситуаций во время научной дискуссии; – вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – способами построения речи, основанными на эффективном использовании коммуникативных качеств речи и соблюдении языковых норм; – навыками осуществления научной дискуссии, полемики, – навыками чтения докладов знаниями русского языка, обеспечивающих построение устной и письменной речи, логически верной, аргументированной и ясной;
ОК-7 Способность к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – формы научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде; – правила и нормы свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде;

	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – общаться в научной и профессиональной иноязычной среде; – включаться в свободную научную и профессиональную коммуникацию в иноязычной среде;
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде.
ОК-11 Способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к современным научным исследованиям в агропищевой биотехнологии; – методики проведения исследований в биотехнологии; – оборудование для проведения исследований в биотехнологии; – теоретические основы биотехнологических процессов переработки пищевого сырья;
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – проводить исследования на основе владения современной методологией научного познания; – использовать и развивать теоретические основы реализованных и перспективных биотехнологий переработки пищевого сырья; – адаптировать существующие методы и самостоятельно разрабатывать новые методики проведения экспериментальных исследований; – осуществлять внедрение новых методов исследования в процесс профессиональной деятельности
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – методами исследований в области науки о питании, в том числе, с использованием современных информационных технологий; – терминологией, определениями и

		<p>положениями изучаемой дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определением приоритетов и постановкой цели исследовательской деятельности; – навыками поиска и применения новых методов исследования; – навыками решения задач теоретического анализа биотехнологических процессов переработки пищевого сырья и экспериментального воплощения рекомендуемых решений;
ОК-12 способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к научным исследованиям коллектива; – методику организации коллективного научного исследования; – как руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать информационные и научные данные коллектива; – оценивать эффективность результатов своей деятельности и деятельности коллектива; – руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, – способностью из многообразия методов современной науки выбрать такой или такие методы и исследовательские приемы, основываясь на научных принципах, которые с наибольшей эффективностью ведут к успешному

		решению проблемы всего коллектива.
ОПК-6 Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Знает	-правовые аспекты управления интеллектуальной собственностью; - как работать с патентной документацией, самостоятельно классифицировать любой предмет поиска (согласно заданной тематике) по МПК, производить выбор близких по технической сущности оригинальных решений.
	Умеет	– собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий; – выполнять патентные исследования, составлять формулы предполагаемого изобретения, описания изобретения.
	Владеет	– навыками оформления патентов; – навыками по защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
ПК-1 Готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Знает	– требования, предъявляемые к научным исследованиям; – методику организации научного исследования; – виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; – основы методологии научного исследования, включая метод анализа и построения научных теорий в биотехнологии.
	Умеет	– проводить исследования на основе владения современной методологией

		<p>научного познания;</p> <p>– проводить научное исследование, включая метод анализа и построения научных гипотез и теорий, методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий и реализации полученных результатов в конкретных биотехнологических процессах.</p>
	Владеет	<p>– определением приоритетов и постановкой цели исследовательской деятельности;</p> <p>– планированием всего действия по изучению объекта исследования и эффективно организовать отбор информации;</p> <p>– методологией оформления научных результатов (в виде статей, тезисов, диссертаций) по теме биотехнологии.</p>

ABSTRACT

Master’s degree in 19.04.01 – «Biotechnology».

Study profile/ Specialization/ Master’s Program “Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them” 19.04.01Biotechnology

Course title: Methodology of research in biotechnology

Basic part of Block Б1.Б.2.

Instructor: Shulgina L.V.

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to perceive and creatively use the achievements of science and technology in the professional sphere, in accordance with the needs of regional and global labor market;
- the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activity;
- the ability and willingness to use the basic laws of natural sciences in professional activities;

- the ability to use knowledge of modern physical picture of the world, the laws of space-time, the structure of matter to understand the world and natural phenomena;
- the ability to work with scientific and technical information, to use the Russian and international experience in professional work;
- possession of the main methods and techniques of experimental research in the professional field; ability to carry out standard and certification tests of raw materials, finished products and production processes;
- knowledge of methods of experimental design, processing and presentation of the results.

Learning outcomes:

OK-5 Ability to generate ideas in scientific and professional activities.

OK-6 The ability to lead a scientific discussion, knowledge of the norms of the scientific style of the modern Russian language.

OK-7 Ability to free scientific and professional communication in a foreign language environment.

OK-11 Ability to professional growth, to independently learn new research methods, to change the scientific and production profile of their professional activities.

OK-12 Ability in practice to use the skills and abilities in the organization of research and design work and in team management.

OPK-6 Readiness for the protection of intellectual property and the commercialization of intellectual property rights.

PC-1 Readiness for planning, organizing and conducting research in the field of biotechnology, the ability to correctly process the results of experiments and make informed conclusions and conclusions.

Course description: This discipline is the link between humanitarian disciplines and application areas, provides a competent perception of practical problems related to nutrition of different population groups, drawing evidence-based daily food rations, the design food; It has a certain importance in the training of specialists in the field of food biotechnology is a key element in the complex organizational and technological sciences that study human nutrition and health of the patient

Main course literature:

1. Methodology of scientific research: a textbook for masters / M. S. Moky, A. L. Nikiforov, V. S. Moky; by ed. M.S. Mokiya; State University of Management. Moscow: Yurayt, 2016. - 255 p. (2 copies)
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:811893&theme=FEFU>

2. Methodology of scientific research: textbook for magistracy / M. S. Moky, A. L. Nikiforov, V. S. Moky; by ed. M.S. Mokiya; State University of Management, Russian Economic University. Moscow: Yurayt, 2015. - 255 p. (3 copies.) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785084&theme=FEFU>

3. Methodology of scientific research: textbook for bachelor and master / N. A. Gorelov, D. V. Kruglov; St. Petersburg State University of Economics. Moscow: Yurayt, 2016. - 290 p. (3 copies.) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:811895&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: credit

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методики исследований в биотехнологии»

Курс «Методики исследований в биотехнологии» входит в блок Б1.Б.02.02 и относится к обязательным дисциплинам базовой части направления подготовки магистерской программы 19.04.01 Биотехнология. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке студентов данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как: «Методология научных исследований в биотехнологии», «Безопасность и качество продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (54 час.) Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области современных методов исследований продуктов пищевой биотехнологии, а также воспитание у студентов устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методов исследования сырья, полуфабрикатов и продуктов пищевой биотехнологии;

- приобретение навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии, используя современные методы исследований и обработки данных;

- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного) освоения различных методов исследования качества и безопасности сырья и продуктов пищевой биотехнологии.

Для успешного изучения дисциплины «Методики исследований в биотехнологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие

предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-11 способностью к профессиональному у росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знает	методологические теории и принципы современной науки; методологию научных исследований
	Умеет	разрабатывать планы научных исследований и разработок; пользоваться научной, справочной и методической литературой
	Владеет	способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-12 способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом	Знает	методы организации исследовательских и проектных работ
	Умеет	использовать умения и навыки в управлении коллективом
	Владеет	способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом
ОПК-1	Знает	виды современного биотехнологического

способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов		оборудования и научных приборов
	Умеет	профессионально эксплуатировать современное оборудование и научные приборы
	Владеет	навыками профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов
ОПК-4 готовностью использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	Знает	основные методы математического моделирования материалов и технологических процессов
	Умеет	использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов; проводить теоретический анализ и экспериментальную проверку теоретических гипотез
	Владеет	навыками использования методов математического моделирования материалов и технологических процессов; способностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез
ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей	Знает	требования по защите интеллектуальной собственности
	Умеет	представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций
	Владеет	навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности

информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности		
--	--	--

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01 Biotechnology

Course title: Research techniques in Biotechnology

Basic part of Block 1, 3 credits

Instructor: Semenyuta A.A.

At the beginning of the course a student should be able to:

Learning outcomes:

GC-11 ability to grow professionally, to learn independently new research methods, to change the scientific and production profile of their professional activities;

GC-12 the ability to practice to use the skills and abilities in the organization of research and design work and in team management;

GPC-1 ability to professional exploitation of modern biotechnology equipment and scientific instruments;

GPC -4 is ready to use methods of mathematical modeling of materials and technological processes, readiness for theoretical analysis and experimental testing of theoretical hypotheses;

SPC-3 the ability to present the results of the work done in the form of scientific and technical reports, reviews, research reports and publications using modern capabilities of information technologies and taking into account the requirements for the protection of intellectual property.

Course description:

Objectives of studying the discipline:

- mastering the methods of research of raw materials, semi-finished products and food biotechnology products;
- the acquisition of skills in planning, organizing and conducting research in the field of biotechnology, using modern methods of research and data processing;

- the formation of basic knowledge, skills and abilities for the successful (including independent) development of various methods of researching the quality and safety of raw materials and food biotechnology products.

Main course literature:

1. Visual biotechnology and genetic engineering / R. Schmid; per. with him. A. A. Vinogradova, A. A. Sinyushina. Moscow: BINOM. Laboratory of Knowledge, 2014. - 324 p. (10 copies)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797469&theme=FEFU>

2. Biotechnology: a textbook for agricultural universities / V. A. Chkhenkeli. - St. Petersburg: Science Avenue, 2014. - 335 p. (3 copies.)

[\\Http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785504&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785504&theme=FEFU)

3. Biotechnology of combined food products based on dairy and microbiological raw materials: method. directions to the lab. works for students special. 240902 "Food Biotechnology" of all forms of training / comp. N.V. Situn, E.S. Fishchenko. Biotechnology of dairy production. Vladivostok: Publishing House of the Pacific University of Economics, 2009. - 96с. (8 copies.)

[Http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357087&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357087&theme=FEFU)

Form of final control: exam.

Аннотация рабочей программы «Администрирование и управление сельского хозяйства и агропромышленного комплекса»

Курс «Администрирование и управление сельского хозяйства и агропромышленного комплекса» входит в блок Б1.Б.02.03 и относится к ее базовой части. Разработана для студентов обучающихся по программе подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» по направлению подготовки **19.04.01 Биотехнология**. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке магистров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Сельскохозяйственная биотехнология и биотехнология сырья животного и растительного происхождения», «Безопасность и биобезопасность агропродовольственного сырья и пищевых продуктов», «Международная правовая основа обеспечения безопасности и качества агропродовольственного сырья и пищевых продуктов».

Образовательная программа курса направлена на формирование у студентов знаний о структуре и целях функционирования агропромышленного комплекса, основных направлениях его развития, а

также современном состоянии финансового потенциала и особенностях развития основных сфер и форм хозяйствования в агропромышленном комплексе России. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов данного направления.

Цель:

Целью изучения дисциплины является научить студентов применять знания о регулировании развития агропромышленного комплекса в условиях современной России. Формирование необходимой базы знаний для проведения анализа, выявления и решения вопросов, связанных со спецификой развития всех сфер агропромышленного комплекса.

Задачи:

Для успешного изучения дисциплины «Администрирование и управление сельского хозяйства и агропромышленного комплекса» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: готовность проявлять качества лидера и организовывать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2); умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3); готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-9); способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом (ОК-12); готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-13); готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3); готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-7); представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-8); владением навыками проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства (ПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся

формируются следующие общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2	Знает	законодательную базу пищевой промышленности
	Умеет	организовывать работу коллективов во всех сферах агропромышленного комплекса
	Владеет	системой профессиональной эксплуатации современного оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки
ОК-3	Знает	основные проблемы агропромышленного комплекса в условиях современной России и пути их решения
	Умеет	самостоятельно использовать методики исследования научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
	Владеет	знаниями в области современных проблем науки, техники и технологии
ОК-9	Знает	основы использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации; способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы Интернета для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет	управлять программами освоения новых технологий в пищевой и перерабатывающей промышленности агропромышленного комплекса России
	Владеет	навыками проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в пищевой и

		перерабатывающей промышленности
ОК-12	Знает	законодательную базу пищевой промышленности
	Умеет	организовывать работу коллективов во всех сферах агропромышленного комплекса
	Владеет	системой профессиональной эксплуатации современного оборудования и научных приборов в соответствии с направлением подготовки
ОК-13	Знает	основные проблемы агропромышленного комплекса в условиях современной России и пути их решения
	Умеет	самостоятельно использовать методики исследования научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
	Владеет	знаниями в области современных проблем науки, техники и технологии
ОПК-2	Знает	требования и стандарты предъявляемые к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности
	Умеет	осуществлять проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности
	Владеет	навыками проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности
ОПК-3	Знает	основы использования современных информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации; способностью использовать базы данных, программные продукты и

		ресурсы Интернета для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет	управлять программами освоения новых технологий в пищевой и перерабатывающей промышленности агропромышленного комплекса России
	Владеет	навыками проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в пищевой и перерабатывающей промышленности
ПК- 7	Знает	требования и стандарты предъявляемые к технологическому расчету оборудования, выбору стандартного и проектирование нестандартного оборудования
	Умеет	управлять качеством продуктов питания животного происхождения с применением методов математического моделирования
	Владеет	методам анализа систем управления научной и технической информации в области пищевой и перерабатывающей промышленности с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок
ПК- 8	Знает	требования и стандарты предъявляемые к знаниям о системах управления биотехнологическими процессами представляемым результатам выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите

		интеллектуальной собственности
	Умеет	представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности
	Владеет	технологией представления выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности
ПК-9	Знает	требования и стандарты, предъявляемые к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства
	Умеет	осуществлять проектирование опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства
	Владеет	навыками проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 «Biotechnology».

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01 Biotechnology

Course title: «Administration and management of agriculture and agro-industrial complex».

The basic part of the block B1.B.02.03

Instructor: Lykh V.A.

At the beginning of the course the student must be able to:

- ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to present it in the required format using information, computer and network technologies;
- ability to use modern methods and technologies (including information) in their professional activities.

The purpose of the discipline is to familiarize students with an important part of the country's economy – agro-industrial complex (AIC).

Objectives of the discipline: the formation of students' knowledge about the main stages of formation and development of agriculture in Russia and in the West; its importance in the economy.

As a result of the study of the discipline the student must:

Know: the main stages of formation of agriculture in Russia, the structure and purpose of functioning of agriculture, the current state and trends in the development of agriculture, the relationship of agricultural industries, the problems of agriculture in Russia and in the West and their solutions.

Be able to: identify the factors and features of formation of the agroindustrial complex in Russia and the countries of the world; to evaluate the basic characteristics of the individual areas of activities included in agriculture; to analyze the solutions to the problems of providing the population with food; theoretically predict the possible variants of development of agribusiness in Russia and in the countries of the world.

Learning outcomes:

OK-2 – willingness to show leadership qualities and organize the work of the team, to possess effective technologies for solving professional problems;

OK-3 – ability to work in project interdisciplinary teams, including as a leader;

OK-9 – willingness to act in unusual situations, to bear social and ethical responsibility for decisions ;

OK-12 –ability to use skills in the organization of research and project work and in the management of the team;

OK-13 – readiness to use legal and ethical standards in assessing the consequences of their professional activities, in the development and implementation of socially significant projects;

ОПК-2 – readiness to communicate orally and in writing in the state language of the Russian Federation and a foreign language to solve the problems of professional activity;

ОПК-3 – willingness to lead a team in the field of their professional activities, tolerant of social, ethnic, religious and cultural differences;

ПК-7– readiness to the organization of work of collective of performers, acceptance of Executive decisions in the conditions of a range of opinions, determination of the order of performance of works.

ПК-8 - to present the results of the work performed in the form of scientific and technical reports, reviews, research reports and publications using the modern capabilities of information technologies and taking into account the requirements for the protection of intellectual property.

ПК-9 - skills in designing pilot, pilot industrial and industrial plants for biotechnological production.

Main course literature:

1. Management in the food industry: a textbook for universities / E. B. Gafforova, T. E. Shusharina, M. V. Tsyplenkova [and others]; Russian Academy of Natural Sciences. - Moscow: Academy of Natural Sciences, 2011. - 195 p. (5 copies.)

[Http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662163&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662163&theme=FEFU)

2. Systems, methods and tools of quality management: a textbook for universities / M. M. Kane, B. V. Ivanov, V. N. Koreshkov [and others]; [ed. M.M. Cane]. St. Petersburg: Peter, 2009, 559 p. (5 copies)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:276431&theme=FEFU>

3. Industrial management: a workshop: a textbook for universities / [A. N. Salov]; Vladivostok State University of Economics and Service. Vladivostok: Publishing house of the Vladivostok University of Economics and Service, 2011. - 90 p. (1 copy) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamointer52747&theme=FEFU>

Form of final control of knowledge: exam.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Современные тенденции развития биотехнологии»**

Дисциплина «Современные тенденции развития биотехнологии» разработана для студентов обучающихся по программе подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе», входит в блок Б1.Б.02.04 и относится к базовой части направления подготовки 19.04.01 Биотехнология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

При обучении дисциплине используются знания и навыки, полученные при освоении таких дисциплин, как «Администрирование и управление сельского хозяйства и агропромышленного комплекса», «Методики исследований в биотехнологии», «Сельскохозяйственная биотехнология и биотехнология сырья животного и растительного происхождения».

Цель изучения дисциплины: ознакомить магистрантов с общими вопросами и теоретическими основами развития агропищевой биотехнологии, производства инновационных продуктов питания, главными технологическими процессами производств, основанных на применении современных достижений науки и техники.

Задачи дисциплины:

- изучение тенденций развития отрасли и их технологическое оформление;
- изучение биотехнологических особенностей производства сырья растительного и животного происхождения;
- изучение интенсивных и (или) ресурсосберегающих технологий производства инновационных продуктов питания.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности	Знает	как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Умеет	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, а также применять на практике полученные знания.
	Владеет	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации

		из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, а также применять на практике полученные знания.
ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности, методы расчета сырья, готовой продукции, вспомогательных, упаковочных материалов, тары, основы технологии продукции
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, работать с нормативно-технической документацией отрасли
	Владеет	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований
ОК-10 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать	Знает	современные достижения агропищевой биотехнологии, имеющие прикладное значение в технологии производства продуктов питания
	Умеет	анализировать современные достижения в области агропищевой биотехнологии в технологии производства продуктов

знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук		питания
	Владеет	способностью применять междисциплинарные знания для разработки новых технологий изготовления продуктов питания
ПК-2 Владение основами биотехнологического и биогенного потенциала пищевого сырья. Способность исследовать пищевое сырье как многокомпонентную, полифункциональную, биологически активную систему, использовать функционально-технологические свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем	Знает	основные свойства сырья, пищевых добавок и пищевых систем
	Умеет	исследовать пищевое сырье под руководством преподавателя
	Владеет	методами проведения исследований с использованием теоретических знаний и практических умений
ПК-13 готовность к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и	Знает	правила и особенности организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством
	Умеет	организовывать планирование и управление действующими биотехнологическими процессами и производством

производством		Владеет	принципами и практикой организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством
ПК-17 ГОТОВНОСТЬЮ К ПРОВЕДЕНИЮ ОПЫТНО- ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ И МАСШТАБИРОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ		Знает	методы разработки эффективной стратегии и формирования политики предприятия; в том числе конкурентоспособными концепциями, а также способы обеспечения предприятия питания материальными и финансовыми ресурсами
		Умеет	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах
		Владеет	критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника

ABSTRACT

Bachelor's/Specialist's/Master's degree in 19.04.01 Biotechnology
Study profile/ Specialization/ Master's Program "Title" Master's Program
"Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them"

Course title: Modern trends in agro-food biotechnology

Basic (variable) part of Block, __credits Variation of the block

3 credits

Instructor: PhD, Prof. T.K. Kalenik

At the beginning of the course a student should be able to:

OK-1 the ability to creatively adapt the achievements of foreign science, technology and education to the domestic practice, a high degree of professional mobility; OK-4 the ability to quickly learn new subject areas, identify contradictions, problems and develop alternatives to solve them; OK-5 the ability to generate ideas in the scientific and professional activities; OK-8 ability to abstract thinking, analysis, synthesis; OK-10 the ability to improve and develop their intellectual and cultural level, to gain knowledge in the field of contemporary issues in science, engineering and technology, the humanities, social and economic sciences; PC-17 willingness to conduct research and industrial development of the technology and scaling processes; PC-2 the ability to analyze scientific and technical information in the field of biotechnology and related disciplines in order

to provide scientific, patent and marketing support for basic research and technological research; PC-13 willingness to organize, plan and manage existing biotechnological processes and production.

- Main course literature:**
1. Biotechnology meat and meat products. Lecture Course: Textbook for Universities / IA Rogov, AI Zharinov, LA Tekuteva etc. - M.: DeLiprint, 2009. - 294 p. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664778&theme=FEFU>
 2. Ivanov, LA Food Biotechnology / LA Ivanova, LI War, IS Ivanova. - M.: KolosS, 2008. - 472 p. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352320&theme=FEFU>
 3. Klunova, SM Biotechnology: a textbook for high schools / SM Klunova, TA Egorova EA Zhivuhina - M. :. Academy, 2010. - 256 p. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416005&theme=FEFU>
 4. Technology of animal feed and aquatic organisms (biotechnological aspects): the textbook for students enrolled on the specialty 240902 "Food Biotechnology" / TK Kalenik, LN Fedyanina, TV Tanashkina, LA Tekuteva. - Vladivostok: Publishing house TSUE, 2009. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>
 5. Simulation of food formulations and their technologies. Theory and practice: a manual for schools / OM Krasulia, SV Nikolaev, AV Tokarev and others - St. Petersburg. GIOR, 2015. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:783701&theme=FEFU>
 6. Antipov, LV Anatomy and Histology of farm animals: the textbook / LV Antipova, VS Slobodjanik, SM Suleimanov. - Moscow: Colossus, 2005. Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:351703&theme=FEFU>
- Form of final knowledge control:** credit

Аннотация рабочей программы дисциплины «Микробиология»

Дисциплина «Микробиология» разработана для студентов, обучающихся по программе подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология. Форма подготовки очная. Дисциплина является дисциплиной раздела, формируемого участниками образовательных отношений, части учебного плана Б1.В.01.07. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Дисциплина включает 18 часов лекций, 90 часов самостоятельной работы, завершается зачетом. Реализуется во 2 семестре.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 –«Химия» и ОС ДВФУ по данной специальности.

Дисциплина «Микробиология» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Химические основы биологических процессов», «Биология с основами экологии».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с историей микробиологии, современным состоянием микробиологии, значением этой науки в разрешении общебиологических проблем.

Цель: Целью дисциплины является углубленное изучение современной общей микробиологии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с химией, биохимией и биотехнологией.

Задачи:

1. Получить знания об истории микробиологии;
2. Освоить современную филогенетическую систему бактерий, архей и эукарий;
3. Получить знания о современном состоянии и путях развития микробиологии, значении этой науки в разрешении общебиологических проблем.
4. Привить навыки анализа полученных экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

Для успешного изучения дисциплины «Микробиология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (программа бакалавриата):

- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности - ОК-1;
- способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач - ОПК-1;
- владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации - ОПК-2;
- способностью реализовать нормы техники безопасности в

лабораторных и технологических условиях - ОПК-3.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)</p>	Знает	Основные правила коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
	Умеет	Применять полученные знания для коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности .
	Владеет	Навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.
<p>Использование современных возможностей информационных технологий с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3)</p>	Знает	Основные правила использования современных возможностей информационных технологий с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.
	Умеет	Использовать современные возможности информационных технологий с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.
	Владеет	Приемами использования современных возможностей информационных технологий с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микробиология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции.

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" in 19.04.01 Biotechnology

Course title: Microbiology

Variable part of Block 1, 3 credits.

Instructor: Mikhailov V.V.

At the beginning of the course a student should be able to: use the knowledge of such courses, as “Organic Chemistry”, “Analytical Chemistry”, “General biology and cytology”, “Chemical Bases of Biological Processes”.

Learning outcomes:

Readiness for communication in oral and written forms in the state language of the Russian Federation and in a foreign language to solve problems of professional activity (GPC-2)

Use of modern information technology capabilities, taking into account the requirements for the protection of intellectual property (PC-3)

Course description:

Discipline "Microbiology" covers a wide range of issues related to microbiology history, the present state of microbiology, the value of this science in solving biological problems.

Main course literature:

1. Belyasova N. A. Microbiology: Textbook / Belyasova N. A. - Minsk: Vysheyshy school, 2012. — 443 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-20229&theme=FEFU>

2. Coleman, J. Visual Biochemistry / J. Coleman, K.-H. Remus; translated from German LV Kozlov, ES Levina, PD Reshetova. - M .: Binom, Lab. Knowledge, 2012. - 469 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668199&theme=FEFU>

3. Bioorganic Chemistry: Textbook / DG Knorre, TS Godovikova, SD Myzina [et al.]. - Novosibirsk .: Publishing House of Novosibirsk State University, 2011. - 480 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679690&theme=FEFU>
4. Ivanova, EY Microbiology: Textbook. / EY Ivanova. - Voronezh: VSU CPI, 2007. - 100 p.
<http://window.edu.ru/resource/304/59304>
5. Ivanova, EY Fundamentals of microbiology and ecology of bacteria: Guidelines./ EY Ivanova .- Voronezh: Publishing house of the Voronezh State University, 2000. - 28 p.
<http://window.edu.ru/resource/867/39867>
6. Sidorenko, OD Microbiology: Textbook for agricultural technologies / OD Sidorenko, EG Borisenko, AA Vankova, LI War. - M .: INFRA-M, 2010. - 287 p.
<http://znanium.com/bookread.php?book=203961>
7. Tyukavkina, NA Bioorganic Chemistry: Textbook / NA Tyukavkina, YI Bauke. - M .: Bustard, 2006. - 544 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298339&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: credit

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биоинформатика»

Курс «Биоинформатика» входит в блок Б1.Б.1. и относится к ее базовой части направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» магистерской программы «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе». Дисциплина является одной из основных в фундаментальной подготовке магистров данного профиля и логически и содержательно связана с такими курсами, как «Методики исследований в биотехнологии», «Методология научных исследований в биотехнологии», «Современные тенденции развития биотехнологии». Общая трудоемкость 108 ч, контактная работа 45 ч, в том числе лекции 9 ч, практические занятия 18 ч, контроль самостоятельной работы 18 ч; самостоятельная работа 36 ч, подготовка к экзамену 27 ч.

Цель дисциплины - получение студентами основополагающих сведений о содержании и возможностях биоинформатики - науки, направленной на анализ при помощи соответствующих вычислительных методологий результатов многочисленных экспериментальных работ по

молекулярной биологии, биохимии, генетики, вирусологии и др., приложение методов информационной биологии к решению фундаментальных и прикладных проблем агропищевой биотехнологии.

Задачи:

- Формировать системы знаний о содержании и возможностях биоинформатики, возможностях приложения методов биоинформатики к решению фундаментальных и прикладных проблем молекулярной биологии, молекулярной генетики, клеточной биологии, биомедицины, фармакологии, экологии и задач, возникающих на стыке этих наук с математикой и информатикой;

- Получить навыки работы с банками данных первичных последовательностей и структур биологических макромолекул, активно использовать библиографические базы, ориентироваться в биоинформационных программах анализа биологических данных;

- Изучить алгоритмы компьютерного анализа данных геномики и протеомики, программ, позволяющих предсказывать пространственную структуру биополимеров;

- Изучить существующие методические приемы и подходы, используемые при работе с базами данных биологической направленности,

- Освоить умения прогнозирования основных физико-химических и биологических свойств анализируемых нуклеотидных последовательностей и детерминируемых ими продуктов, а также предсказывать их потенциальные функции.

Для успешного освоения дисциплины «Биоинформатика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные информационные методы и компьютерные технологии в профессиональной деятельности;

- владение современными научными достижениями в области молекулярной биологии, протеомики и геномики;

- владение практическими навыками использования компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных по структуре биологических макромолекул с целью получения биологически важной информации;

- способность использовать знания и представления биохимии,

молекулярной биологии, генетики, методы прикладной математики, статистики и информатики в агробιοтехнологических исследованиях;

• способность применять экспериментальные и расчетные данные физико-химической биологии, геномики и протеомики в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/общепрофессиональные/профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК -8 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает	Цели и задачи биоинформатики, методы биоинформационного анализа, алгоритмы компьютерного анализа данных
	Умеет	-Выделять и систематизировать информацию по пространственной структуре последовательностей макромолекул биополимеров - Избегать автоматического применения стандартных приемов при решении теоретических и практических задач - Анализировать варианты решения исследовательских и

		<p>практических задач и оценивать реализацию этих вариантов</p> <p>-Прогнозировать физико-химические и биологические свойства анализируемых нуклеотидных последовательностей.</p>
	Владеет	<p>-Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по структуре биополимеров</p> <p>- Навыками выбора методов и средств решения задач в области молекулярной биологии, геномики и протеомики.</p>
<p>ОПК-4 готовность использовать методы математического моделирования материалов и технологических процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке гипотез</p>	Знает	<p>-Современные методы математического моделирования технологических процессов</p> <p>-Современные принципы и подходы к моделированию биологических материалов</p> <p>-Методические приемы и подходы, используемые при работе с базами данных биологической направленности</p>
	Умеет	-Применять знания и представления

		<p>биохимии, молекулярной биологии, генетики, методы прикладной математики, статистики и информатики для анализа и экспериментальной проверке гипотез -Использовать методы математического моделирования для создания новых биологических материалов для разработки биотехнологических процессов</p>
	Владеет	<p>-Современными научными достижениями в области молекулярной биологии, протеомики и генетики, -Навыками использования компьютерных технологий для обработки экспериментальных данных с целью получения биологической информации</p>
ОПК -5 способность использования современных	Знает	<p>-Современные информационные технологии для сбора, обработки научной</p>

<p>информационных технологий для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть «Интернет»)) для решения задач</p>		<p>информации</p> <ul style="list-style-type: none"> -Базы данных -Программные продукты и ресурсы «Интернет» для решения научных и производственных задач
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> -Использовать компьютерные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслях -Работать с программными продуктами сети «Интернет» -Использовать базы данных для научной работы, для прогнозирования функций макромолекул биополимеров
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> -Современными информационными технологиями для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии, -Навыками при работе с базами данными первичных последовательностей и структур макромолекул

		-Навыками организации сбора, обработки и хранения научной информации в смежных отраслях биотехнологии
ПК -16 способность осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	Знает	правила осуществления эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля
	Умеет	осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля
	Владеет	принципами и практикой осуществления эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического,

		биохимического и микробиологического контроля
--	--	---

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01 Biotechnology

Course title: Bioinformatics

Basic part of Block B1, 3 credits

Instructor: Kadnikova I.A.

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to use modern information methods and computer technologies in professional activities;
- possession of modern scientific achievements in the field of molecular biology, proteomics and genomics;
- mastering the practical skills of using computer technology to process experimental data on the structure of biological macromolecules in order to obtain biologically important information;
- ability to use knowledge and representations of biochemistry, molecular biology, genetics, methods of applied mathematics, statistics and informatics in agro biotechnological research;
- the ability to apply experimental and calculated data of physical-chemical biology, genomics and proteomics in professional activities.

Learning outcomes:

GC-8 -ability to abstract thinking, analysis, synthesis;

GPC-4-readiness to use methods of mathematical modeling of materials and technological processes, readiness for theoretical analysis and experimental testing of hypotheses;

GPC-5- the ability to use modern information technologies for the collection, processing and dissemination of scientific information in the field of biotechnology and related industries, the ability to use databases, software products and resources of the information and telecommunications network "Internet" (the "Internet" network) for solving problems;

Course description: The subject of bioinformatics. The purpose, objectives and methods of bioinformatics. Infrastructure of bioinformatics. Database. Methods

of bioinformatics data analysis. Sequence comparison. Methods for determining the spatial structure of biopolymers. Actual problems of bioinformatics. Bioinformatics and biotechnology.

Main course literature:

1. Lesk A. Introduction to bioinformatics. A. Lesk; trans. with English. - M.: BINOM. Laboratory knowledge, 2015. - 318 pp.

http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?term_1=%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BA+%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%B2+%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83&theme=FEFU

2. Bioorganic chemistry: study guide / D. G. Knorre, T. S. Godovikova, S. D. Myzina [and others]; Novosibirsk National Research State University, Faculty of Natural Sciences. Novosibirsk: Due to Novosibirsk University, 2011. - 480 p. (5 copies) <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679690&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: *exam*

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биохимия»

Рабочая программа учебной дисциплины «Биохимия» разработана для студентов обучающихся по программе подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» по направлению подготовки **19.04.01 Биотехнология**. Форма подготовки очная. Дисциплина является дисциплиной раздела, формируемого участниками образовательных отношений, части учебного плана Б1.В.01.07. Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Дисциплина включает 36 часов лекций, 72 часа самостоятельной работы, завершается зачетом. Реализуется во 2 семестре.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 – «Химия» и ОС ДВФУ по данной специальности.

Курсу «Биохимия» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии», «Биоорганическая химия». В

программе курса рассматриваются закономерности химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, а также превращений, обезвреживания ксенобиотиков и искусственных материалов, их влияния на живые организмы и на биосферу в целом, этапы развития биохимии и биоэнергетики, цели и задачи, инструменты и методы биохимии.

Цель: Приобретение студентами теоретических знаний и формирование навыков и умений в области современной биохимии. Получение знаний о структуре и свойствах химических соединений, входящих в состав живых организмов, об основных закономерностях биохимических процессов и механизмах регуляции обмена веществ. Углубленное изучение современной общей биохимии, которая является фундаментальной биологической дисциплиной, неразрывно связанной с органической химией, биоорганической химией и микробиологией. Успешное освоение курса «Биохимия» подготовит студентов к проведению научных исследований в области биоорганической химии, биохимии и молекулярной биологии.

Задачи:

- Сформировать представления о предмете исследования, понятийном аппарате и методологической базе биохимии;

- Познакомить студентов с основными этапами развития биохимии, их значением для решения общебиологических и проблем. Формировать представление о современном состоянии и перспективах развития биохимии и биоэнергетики как направления научной и практической деятельности человека;

- Привить умения и навыки практических работ в области биохимии.

Для успешного изучения дисциплины «Биохимия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (программа бакалавриата):

- способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности - ОК-1;

- способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач - ОПК-1;

- владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации - ОПК-2;

• способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях - ОПК-3.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1)	Знает	Основные правила адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике.
	Умеет	Творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике.
	Владеет	Навыками творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности.
Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК-1)	Знает	Основные правила профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов
	Умеет	Профессионально использовать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы
	Владеет	Навыками профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов
Готовность к планированию,	Знает	Основные правила планирования, организации, проведения научно-

<p>организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способность проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы. (ПК-1)</p>		исследовательских работ в области биотехнологии.
	Умеет	Проводить исследования в соответствии с планом научно-исследовательской работы и делать обоснованные заключения и выводы.
	Владеет	Навыками проведения научных исследований, получения научных результатов и корректной обработки результатов экспериментов.
<p>Способность проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2)</p>	Знает	Основные правила анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок
	Умеет	Проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок
	Владеет	Навыками проведения анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01 Biotechnology

Course title: Biochemistry

Variable part of Block 1, 3 credits.

Instructor: Portnyagina Olga

At the beginning of the course a student should be able to:

For successful study of " **Biochemistry**" discipline in students the following knowledge and skills should be formed: the knowledge of the main sections of inorganic, analytical, organic, bioorganic chemistry, general biology and ecology; the ability to apply this in the study of the main sections of chemistry and biology knowledge to the explanation of the facts and the decision of situational problems; skills in chemical and biological experiments and explanations of the results of the preliminary competences:

- the ability to creatively adapt the achievements of foreign science, technology and education to domestic practice, a high degree of professional mobility - GC-1;
- the ability to use and develop the theoretical foundations of traditional and new sections of chemistry in solving professional problems - GPC-1;
- Possession of modern computer technologies in the planning of research, obtaining and processing the results of scientific experiments, collecting, processing, storing, presenting and transmitting scientific information - GPC-2;
- the ability to implement safety standards in laboratory and process conditions - GPC-3.

Learning outcomes:

- The ability to creatively adapt the achievements of foreign science, technology and education to domestic practice, a high degree of professional mobility (GCC-1);
- The ability to professionally operate modern biotechnological equipment and scientific instruments (GPC-1).

Course description:

The course discusses the laws of biochemical processes of life, distribution, composition, structure, functions, properties and transformations of substances inherent to living organisms and transformation, neutralization of xenobiotics and artificial materials and their impact on living organisms and the biosphere as a

whole, the stages of development of biochemistry and bioenergetics, aims and objectives, tools and techniques of biochemistry.

The purpose of discipline is to obtain knowledge about the structure and properties of chemical compounds that make up living organisms, the basic laws of biochemical processes and the mechanisms of metabolic regulation. In-depth study of contemporary general biochemistry, which is a fundamental biological discipline inextricably linked with organic, bioorganic chemistry and microbiology. The formation of ideas about the history of the development, the present state of biochemistry and bioenergetics, tools and techniques for solving tasks of biochemistry.

Main course literature:

1. Knorre D.G., Godovikova T.S., Myzina S.D. Bioorganicheskaya ximiya: uchebnoe posobie [Bioorganic Chemistry: Textbook]. - Novosibirsk: Izdatelskiy dom Novosibirskogo gosudarstvennogo Universiteta, 2011. - 480 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679690&theme=FEFU>
2. Coleman J., K.-H. Remus Naglyadnaya bioximiya [Visual Biochemistry]. - M : Binom, Laboratoriya znaniy, 2012. - 469 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668199&theme=FEFU>
3. Proskurina I.K., Biokimiya [Biochemistry] – M.: Academiya, 2014. – 334 p. (rus). Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785637&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: credit

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Методы оптимизации структуры лидирующих соединений: комбинаторный синтез»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана ОПОП, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 38 часов.

Язык реализации: русский.

Цель изучения данной дисциплины заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для

проведения исследований в области создания новых лекарственных препаратов.

Задачи:

- Освоить теоретические основы и методологию комбинаторного синтеза как способа выявления новых биологически активных веществ (БАВ).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 Готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способность проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к научным исследованиям; – методику организации научного исследования; – виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; - методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к научным исследованиям; – методику организации научного исследования; – виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; - методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов.

ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно- технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Знает	– требования по защите интеллектуальной собственности
	Умеет	представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций
	Владеет	навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Основы молекулярной иммунологии»

Дисциплина «Молекулярные основы иммунологии» разработана для подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» по направлению подготовки **19.04.01 Биотехнология**. Форма подготовки очная. Дисциплина подготовлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 –«Химия» и ОС ДВФУ по данной специальности. Входит в вариативную часть учебного плана – дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01.01. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа) и включает 18 лекционных часов, 90 часов самостоятельной работы. Дисциплина реализуется в 3 семестре, завершается экзаменом.

В программе курса рассматриваются проблемы молекулярной иммунологии, основные механизмы иммунологической защиты организмов с точки зрения современных представлений наук о жизни.

Цель: изучение основных закономерностей функционирования иммунной системы организма, а также клеточных и молекулярных основ иммунных реакций.

Задачи:

- сформировать представления о химической природе иммунного ответа;
- сформировать представление о специфическом и неспецифическом иммунитете;
- познакомить с ключевыми формами иммунного ответа;
- познакомить со строением и свойствами антител, природных и синтетических антигенов, с закономерностями взаимодействия между этими главными компонентами иммунологических реакций.

Для успешного изучения дисциплины «Молекулярные основы иммунологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области биотехнологии и смежных отраслей, способностью использовать базы данных, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
готовностью использовать методы математического моделирования материалов технологических	Знает	главные исторические этапы развития иммунологии, основные понятия, используемые в иммунологии, структурно-функциональные особенности реализации иммунных механизмов защиты организма
	Умеет	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет

<p>процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4)</p>		<p>для профессиональной деятельности, правильно интерпретировать и применять основные понятия молекулярной иммунологии при изучении химико-биологической и литературы и литературы по специальности.</p>
	Владеет	<p>Программными продуктами для теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в области наук о жизни</p>
<p>способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок (ПК-2)</p>	Знает	<p>современные научные методы и основные базы данных для получения информации по изучаемому предмету</p>
	Умеет	<p>анализировать полученную информацию, выбирать тему исследования, ставить задачу исследования и пути ее решения</p>
	Владеет	<p>владеет практическими и теоретическими знаниями на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание, и возникающих при выполнении профессиональных функций.</p>

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01Biotechnology

Course title: Principles of Molecular Immunology

Variation part of Block 1, 4 credits

Instructor: Davydova V.N

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to use modern information technologies for the collection, processing and dissemination of scientific information in the field of biotechnology and related industries, the ability to use databases, software products and resources of the information and telecommunication network "Internet" (hereinafter referred to as the "Internet") to solve problems of professional activity (GPC-5);
- the ability to present the results of the work performed in the form of scientific and technical reports, reviews, scientific reports and publications using modern information technology capabilities and taking into account the requirements for the protection of intellectual property (SPC-3).

Learning outcomes:

- readiness to use methods of mathematical modeling of materials and technological processes, readiness for theoretical analysis and experimental verification of theoretical hypotheses (GPC-4).
- the ability to analyze scientific and technical information in the field of biotechnology and related disciplines for the purpose of scientific, patent and marketing support for ongoing fundamental research and technological developments (SPC-2).

Course description: considers chemical, biochemical and molecular biological bases of immune reactions. Introduces the students with the structure and function of the key molecules involved in the immune response.

Main course literature:

1. Khaitov R.M. Immunologiya: uchebnoe posobie [Immunology: textbook]. - M.: GEOTAR- Media, 2016. - 496 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=FEFU>
2. Levinson U. Medicinskaya mikrobiologiya i immunologiya [Medical microbiology and immunology]. – M: Binom. Laboratoriya znaniy, 2015. - 1181 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797595&theme=FEFU>
3. Burmester G.-R., Petsuto A., Ulriks T. Naglyadnaya immunologiya [Visual immunology] . – M: Binom. Laboratoriya znaniy, 2014. - 320 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:797606&theme=FEFU>
4. Yarilin A.A. Immunologiya: uchebnoe posobie [Immunology: textbook]. M: GEOTAR-Media. 2010. - 752 p. (rus) Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:Geotar-ISBN9785970413197&theme=FEFU>

5. Kovalchuk L.V., Ignatiev G.A., Gankovskayay L.V. Immunologiya. Praktikum: uchebnoe posobie [Immunology. Workshop: Textbook] M: GEOTAR-Media. 2012. - 176 p. (rus) Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=FEFU>
6. Khaitov R.M. Immunologiya (electronnyi resurs) [Immunology (Electronic resource)]. - M.: GEOTAR Media, 2009. - Access: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412220.html>
7. Kovalchuk L.V., Ignatiev G.A., Gankovskayay L.V. Immunologiya. Praktikum: (electronnyi resurs) [Immunology (Electronic resource)]. - M.: GEOTAR Media, 2012. - Access: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421482.html>
8. Azaev M.Sh., Kolesnikova O.P., Kislenko V.N., Dadaeva A.A. Theoretical and practical immunology. [Electronic resource] /. - Electron. Dan. - St. Petersburg. : Lan, 2015. - Access: <https://e.lanbook.com/book/60033>

Form of final control: exam.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины «Методы оптимизации структуры лидирующих соединений: ADME и QSAR»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часов. Входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана ОПОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических работ в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 29 часов.

Язык реализации: русский.

Цель изучения данной дисциплины заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для проведения исследований в области создания новых лекарственных препаратов.

Задачи:

- Изучить математический аппарат QSAR, позволяющий установление функциональной зависимости структура - биологическая активность в ряду исследуемых веществ для создания наиболее активных соединений.
- рассмотреть способы доставки лекарственных препаратов, особенности их распределения, метаболизма и последующего выведения, а также методы направленной модификации данных свойств исследуемых соединений.

Код	и	Этапы формирования компетенции
------------	----------	---------------------------------------

формулировка компетенции		
ПК-2 - способность проводить анализ научной и	Знает	методы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности
технической информации в области биотехнологии и смежных	Умеет	– использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности
дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	Владеет	способностью использования на практике навыков и умений в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивания качества результатов деятельности

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины « Методы оптимизации структуры лидирующих соединений методы компьютерного моделирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана ОПОП, изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных работ (18 ч) и практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 20 часов.

Язык реализации: русский.

Цель изучения данной дисциплины заключается в формировании у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для проведения исследований в области создания новых лекарственных препаратов.

Задачи:

- Сформировать фундаментальные знания о принципах и алгоритмах компьютерного моделирования взаимодействия низкомолекулярных соединений с терапевтическими мишенями, облегчающего оптимизацию БАВ, а также позволяющие оценить вклад отдельных структурных фрагментов молекулы в формирование ее биологической активности.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Знает	<ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к научным исследованиям; – методику организации научного исследования; – виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; – методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов.
	Умеет	определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – определением приоритетов и постановкой цели исследовательской деятельности; – планированием всего действия по изучению объекта исследования и эффективно организовать отбор информации; -навыком обобщения полученных экспериментальных данных для предоставления обоснованных заключений

		и выводов.
ПК-22 способность осуществлять координацию работ по внедрению результатов научных исследований в производство	Знает	– способы внедрения результатов научных исследований в производство
	Умеет	применять методы координации работ по внедрению результатов научных исследований в производство
	Владеет	способностью осуществлять координацию работ по внедрению результатов научных исследований в производство

**Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины
«Механизмы действия современных лекарственных средств»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана ОПОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, практических работ в объеме 32 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 60 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

Целью данного курса является формирование у студентов массива знаний в области фармакодинамики, формирующего основу для последующего изучения современной методологии разработки лекарственных препаратов.

Задачи:

Достижение обозначенной цели представляется путем решения следующих задач:

1) сформировать у студентов представление о классификации современных лекарственных препаратов.

2) сформировать у студентов представление о механизмах действия и основных терапевтических мишенях современных лекарственных препаратов.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		
Способность	Знает	– требования	по защите

представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности (ПК-3)		интеллектуальной собственности
	Умеет	– представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций
	Владеет	– навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности
Способность использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств (ПК-14)	Знает	– типовые и новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
	Умеет	– использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
	Владеет	– навыками использования типовых и разработки новых методов инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
Готовность обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции (ПК-15)	Знает	– законодательную и нормативную базу пищевой и перерабатывающей промышленности; – нормативные, методические, технические документы, обеспечивающие выполнение требований технических регламентов;

		<ul style="list-style-type: none"> – стандарты, технические условия, технологические инструкции и другие нормативные документы, определяющие качество, производство, реализацию, режимы и способы хранения, транспортирования и маркирования продукции; – основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции
	Умеет	– обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции
	Владеет	– навыками обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции

Аннотация рабочей программы дисциплины «Нутрициология»

Дисциплина «Нутрициология» разработана для студентов, разработана для студентов обучающихся по программе подготовки магистров «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» по направлению подготовки **19.04.01 Биотехнология**, входит в вариативную часть учебного плана (ФТД.В.01).

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 –«Химия» и ОС ДВФУ по данной специальности.

Общая трудоемкость дисциплины «Нутрициология» составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, практические занятия 18 часов, самостоятельная работа студента 36 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Оценка результатов обучения: зачёт во 2 семестре.

Дисциплина «Нутрициология» опирается на уже изученные дисциплины, такие как органическая и биорганическая химия, биохимия, пищевая химия.

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин: «Биотехнология производства специализированных продуктов питания», «Биотехнология производства функциональных продуктов питания», «Разработка технологий пищевой продукции для диетического лечебного и диетического профилактического питания»

Целью изучения дисциплины «Нутрициология» является формирование у студентов системных знаний в области науки о питании, для создания прогрессивных технологий выработки продуктов с заданным составом и свойствами.

Задачи дисциплины:

- изучение законов влияния пищи и процесса потребления на здоровье человека, определение пути легкого усвоения пищи, переработки, утилизации и выведения из организма, а также мотивов выбора пищи человеком и механизмы влияния этого выбора на его здоровье.

- приобретение теоретических знаний по составу компонентов, содержащихся в продовольственном сырье растительного и животного происхождения, (макро – микронутриенты, физиологические функциональные ингредиенты;

- получение знаний о биологических и медицинских последствиях недостатка и избытка компонентов пищи

- овладение методами исследования фактического питания различных групп населения;

- формирование навыков научно обосновывать разработку новых продуктов питания

Для успешного изучения дисциплины «Нутрициология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК- 4);

- способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК- 6).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции
--------------------	--------------------------------

компетенции		
1	2	3
ОК-1 способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; высокая степень профессиональной мобильности	Знает	достижения зарубежной науки, техники и образования в области нутрициологии
	Умеет	адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике в области нутрициологии
	Владеет	способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике в области нутрициологии
ОК-10 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	Знает	основные законы гигиены питания, влияния пищи и процесса потребления на здоровье человека, законы нутрициологии
	Умеет	совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных, экономических наук и нутрициологии
	Владеет	знаниями основных законов гигиены питания, влияния пищи и процесса потребления на здоровье человека, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области

		современных проблем науки, нутрициологии, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук.
ОК-13 готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Знает	основы правовых и этических норм для оценки последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов по нутрициологии
	Умеет	правильно оценить последствия своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов по нутрициологии
	Владеет	готовностью использовать правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов по нутрициологии
ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических	Знает	основы состава пищевого сырья и продуктов питания (макро - и микроингредиентов, физиологически функциональных ингредиентов), их функциональные свойства и превращения в процессе производства, для создания функциональных пищевых продуктов
	Умеет	применять знания состава пищевого сырья и продуктов питания (макро - и

разработок		микроингредиентов, физиологически функциональных ингредиентов), и способен проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок
	Владеет	способностью применять знания состава пищевого сырья и продуктов питания (макро - и микроингредиентов, физиологически функциональных ингредиентов), и проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок
ПК-15 готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции	Знает	функциональные свойства макро - и микроингредиентов функциональных ингредиентов пищевого сырья и их превращения в процессе производства, прогрессивные технологии для выработки готовых изделий с заданным составом и свойствами
	Умеет	обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции
	Владеет	способностью обеспечивать стабильность показателей

		производства и качества выпускаемой продукции
ПК-18 способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов	Знает	Организацию адекватного, сбалансированного, функционального, лечебно-профилактического питания, основные принципы организации питания, значение белков, жиров, углеводов, значение витаминов, минеральных веществ, микроэлементов в питании больного и здорового человека.
	Умеет	Использовать знание состава пищевого сырья и продуктов питания для создания функциональных пищевых продуктов и пищевых продуктов специализированного назначения
	Владеет	Способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01Biotechnology

Course title: Nutriciology

variable part of Block, _2_ credits

Instructor: Vladykina.T.V

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to quickly master new subject areas, identify inconsistencies, problems and develop alternative solutions to them (OK-4);
- the ability to lead a scientific discussion, knowledge of the norms of the scientific style of the modern Russian language (GC-6)

Learning outcomes:

OK-1 the ability to creatively adapt the achievements of foreign science, technology and education to domestic practice; high degree of professional mobility

OK-10 with the ability to improve and develop their intellectual and general cultural level, to gain knowledge in the field of modern problems of science, engineering and technology, humanities, social and economic sciences

OK-13 willingness to use legal and ethical standards in assessing the consequences of their professional activities, in the development and implementation of socially significant projects

PC-2 with the ability to analyze scientific and technical information in the field of biotechnology and related disciplines in order to provide scientific, patent and marketing support for basic research and technological research

PC-15 readiness to ensure the stability of production indicators and product quality

PC-18 ability to develop and scientifically substantiate optimal integrated certification schemes for biotechnological products

Course description: study of the laws of the influence of food and the process of consumption on human health, determining the path of easy digestion of food, processing, utilization and elimination from the body, as well as the motives of human choice of food and the mechanisms of the influence of this choice on his health.

- the acquisition of theoretical knowledge on the composition of the components contained in food raw materials of plant and animal origin (macro - micronutrients, physiological functional ingredients;

- obtaining knowledge of the biological and medical consequences of the lack and excess of food components;

- mastering the research methods of the actual nutrition of various groups of the population;

- the formation of skills to scientifically justify the development of new food products;

Main course literature:

1. Vitamins and vitamin-like substances: a tutorial / Yu. A. Tyrsin, A. A. Krolevets, A. S. Chizhik. Moscow: DeLi Plus, 2013. - 202 p. (2 copies)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732093&theme=FEFU>

2. Nutriciology: textbook / L. Z. Tel, E. D. Dalenov, A. A. Abduldaeva [and others]. Moscow: Litterra, 2016. - 543 p. (1 copy)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818987&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: offset

Аннотация рабочей программы дисциплины «Эффективность биотехнологических производств»

Дисциплина «Эффективность биотехнологических производств» предназначена для направления подготовки 19.04.01 Биотехнология, магистерская программа, относится к факультативным дисциплинам.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет три зачетных единицы, 72 ч. Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 1 семестре.

Целью изучения дисциплины ознакомить магистрантов с общими вопросами и теоретическими основными биотехнологическими процессами агропищевых производств, основанных на применении современных достижений науки и техники.

Задачи дисциплины:

- изучение тенденций развития отрасли и их технологическое оформление;
- изучение научных основ агропищевых биотехнологических процессов на предприятиях;
- изучение интенсивных и ресурсосберегающих технологий производства инновационных продуктов;
- изучение состояния производств продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 способность к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической	Знает	Знает методы технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации
	Умеет	Применять методы технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации
	Владеет	Навыками использования методов технико-экономического анализа производства и

документации		составления технико-экономической документации
ПК-13 готовность к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством	Знает	Методы организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством
	Умеет	Применять методы организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством
	Владеет	Навыками организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01 Biotechnology

Course title: Efficiency of biotechnological production

Basic (variable) part of Block, 4 credits electives section

Instructor: Prof. T.K. Kalenik

At the beginning of the course a student should be able to:

Course description: Scientific and technological bases of designing foods with desired properties for various purposes is intended to guide the preparation of 19.04.01 Biotechnology functionality "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them"

The total complexity of the development of the discipline is three credits. The curriculum provides students' independent work (36). Discipline is implemented on 1 course 1 semester.

Main course literature:

1. Pishchevaya biotekhnologiya produktov iz syria rastitelnogo proiskhozhdeniya: Ucheb. / O.A. Neverova. A.Yu. Prosekov i dr. - M.: NITs INFRA-M. 2014. - 318 s.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-005309-7. (500 ekz). <http://znanium.com/go.php?id=363762>

2. Biotekhnologiya kombinirovannykh pishchevykh produktov na osnove molochnogo i mikrobiologicheskogo syria : metod. ukazaniya k labor. rabotam dlya studentov spets. 240902 "Pishchevaya biotekhnologiya" vsekh form obucheniya / sost. N.V. Situn. E.S. Fishchenko . Biotekhnologiya molochnogo proizvodstva. Vladivostok : Izd-vo Tikhookeanskogo ekonomicheskogo universiteta . 2009. – 96 с.. (8 ekz.).
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357087&theme=FEFU>
3. Biotekhnologiya kombinirovannykh pishchevykh produktov i ikh analogov na osnove syria zhivotnogo proiskhozhdeniya : metod. ukazaniya k vypolneniyu laboratornykh rabot dlya studentov spets. 240902 "Pishchevaya biotekhnologiya" / sost. L.M. Povoyko. L.A. Tekutyeva. T.A. Shepel. Vladivostok : Izd-vo Tikhookeanskogo ekonomicheskogo universiteta . 2008. – 40 с.. (8 ekz.).
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352729&theme=FEFU>
4. Biotekhnologiya : uchebnoye posobiye / Yu. O. Sazykin. S. N. Orekhov. I. I. Chakaleva ; pod red. A. V. Katlinskogo. Moskva : Akademiya . 2006. – 255 s.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:257572&theme=FEFU>
5. Biotekhnologiya : uchebnyk dlya vuzov / S. M. Klunova. T. A. Egorova. E. A. Zhivukhina. Moskva : Akademiya . 2010. – 256 s. (5 ekz.)
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:416005&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: credit

Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию»

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Введение в молекулярную фармакологию» разработана для студентов направления 19.14.01 Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе, специализация «Введение в молекулярную фармакологию» в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла дисциплин учебного плана: СЗ.В.ДВ.1.1. Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 час). Дисциплина включает 16 часов лекций, 18 часов практических занятий, 38 часов самостоятельной работы, включая 36 часов подготовки к экзамену, и завершается экзаменом. Реализуется в 1 семестре.

Дисциплина «Введение в молекулярную фармакологию» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Органическая химия», «Биология с основами экологии», «Аналитическая химия», «Химические основы биологических процессов».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: классификацию и принципы строения молекулярных мишеней биологически активных лигандов, основные свойства и биологические функции молекулярных рецепторов, ионных каналов и ключевых ферментов, являющихся такими молекулярными мишенями. Большое внимание уделено методам поиска биологически активных веществ и создания лекарств на их основе, а также некоторым группам лекарств, созданных на основе природных соединений. Ряд тем рассмотрен на примерах исследований низкомолекулярных природных соединений, проводимых в Тихоокеанском институте биоорганической химии, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владение развитой письменной и устной коммуникацией, включая иноязычную культуру (ОК-6);	Знает	Основные правила построения устной и письменной речи: русской и иностранной (преимущественно английской).
	Умеет	Грамотно и логично излагать свои мысли в устных выступлениях и письменных работах на русском и иностранном языке.
	Владеет	Хорошо владеет русским и иностранным языком (преимущественно английским), логически верно, аргументированно и ясно строит устную и письменную речь. Легко общается на профессиональные темы.
Способность определять и анализировать проблемы, планировать их стратегию	Знает	Основные разделы химии природных соединений, в том числе вопросы биологической активности веществ.
	Умеет	Провести анализ проблем, возникающих при исследовании биологической активности природных веществ, найти пути их решения.

решения (ПК-21)	Владеет	Теоретическими знаниями в области химии природных соединений, которые позволяют определить, проанализировать проблемы, возникающие при проведении научных исследований, и наметить стратегию их решения.
-----------------	---------	--

Для формирования выше указанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в молекулярную фармакологию» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, участие в семинарах научных лабораторий, групповые дискуссии.

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.01 Biotechnology

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01 Biotechnology

Course title "Introduction to molecular pharmacology"

Variable part of Block 3, 4 credits.

Instructors: Aminin D.L.

Before starting the course a student should be able to use the knowledge of other courses such as “Organic Chemistry”, “Analytical Chemistry”, “Biology with the fundamentals of ecology”, “Chemical Bases of Biological Processes”.

Learning outcomes:

The ability to logically true, argumentatively and clear to build oral and written language, possession of a developed written and oral communication, including the foreign language culture (OC-6);

The ability to identify and analyze problems, plan a strategy to address them (PC-21)

Course description:

Classification of molecular targets, principles of creation of new drugs, basic properties and biological functions of receptors and key enzymes, used in the search for and creation of new pharmaceutical leads at studies on natural products, short reviews of main groups of drugs, created on the basis of natural products.

Main course literature:

1. Szymanowski, NL Molecular and nanopharmacology / NL Szymanowski, MA Epinetov, M. Ya Melnikov. - М .: FIZMATLIT, 2010. -623 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299676&theme=FEFU>
2. Pharmacology: a textbook for high schools / RN Alyautdin, VY Balabanyan, N. Bondarchuk, etc.;. ed. RN Alyautdinov. - М .: GEOTAR Media, 2013. - 827 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730324&theme=FEFU>
3. Human Biochemistry: Tutorial 2 m / R. Murray, D. Grenner, P. Meyes (et al.). translated from English. VV Borisova, EV Daynichenko. - М .: Mir Binom. Lab. Knowledge, 2009. - 381 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277691&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: exam\

Аннотация рабочей программы дисциплины «Общие технологии органических веществ и основы промышленной экологии»

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии» разработана для студентов 1 курса направления подготовки 19.14.01 Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению. Курс Б1.В.05 «Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 час.), и практические занятия (34 час.), самостоятельная работа (58 час.). Дисциплина реализуется во 2 семестре 1 курса.

Программа курса включает: химические процессы, их моделирование и расчеты, основные типы реакторов для химических процессов, конструктивные особенности аппаратов, выбор сырья, экономические показатели производства.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Общая технология органических веществ и основы промышленной экологии», могут быть использованы при изучении профильных дисциплин, в научно-исследовательской работе студентов и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Целью курса является формирования основ технологического мышления, выявление взаимосвязи между химической наукой и химической технологией, понимание многоуровневого и многокритериального характера химико-технологических процессов и химико-технологических систем, приобретение начальных навыков экспертизы химико-технологических решений.

Задачи:

- Приобретение знаний о химико-технологических процессах, их моделировании и расчетах, оценке возможности их осуществления с точки зрения химизма, физических закономерностей, конструктивных особенностей аппаратов, выбора сырья, экономических показателей производства.

- Знакомство с составом и структурой химической технологии и химического производства. Приобретение знаний об иерархической организации химико-технологических систем на примерах современных производств.

- Приобретение умений оценивать и, в некоторых случаях, рассчитывать основные показатели химико-технологических процессов, широко распространенных аппаратов, сравнивать технологические решения химико-технологических задач, использовать при расчетах критериальные зависимости.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их

	работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
--	--	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский				
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	химическое вещество, материалы, сырьевые ресурсы, источник и профессиональной информации	ПК-1. - Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, ПК-1-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Анализ опыта, ПС: 19.002 23.041 26.001 26.003 26.006 26.014 40.011 40.012 40.033 40.136
Тип задач профессиональной деятельности: научно-педагогический.				
Разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО	Образовательные программы и образовательный процесс в высшей школе, системе СПО и	ПК-7. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	ПК-7-1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат),	ПС: 01.001 01.003 01.004

	ДО		<p>СПО и ДО ПК-1-2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся ПК-1-3 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности</p>	
		<p>ПК-8 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО</p>	<p>ПК-8-1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО ПК-8-3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных,</p>	

			используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	
--	--	--	---	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Твердофазный синтез элементоорганических соединений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемные лекции, лекции-беседы.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основные классы природных соединений»

Дисциплина **«Основные классы природных соединений»** разработана для студентов 1 курса направления подготовки 19.14.01 магистратуры. Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана: Б1.В.01. Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единиц, 144 часов. Дисциплина включает 24 часов лекций, 40 часов практических работ и 35 часов самостоятельной работы, завершается экзаменом. Реализуется в 1 семестре.

Курсу **«Основные классы природных соединений»** предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Биология с основами экологии». В программе курса рассматриваются общие подходы к изучению биомолекул, современная классификация этих природных соединений, химическое строение и биологические функции нуклеиновых кислот, белков и пептидов, углеводов. Приведены сведения об основных группах липидов и их биологическом значении, обсуждаются особенности первичного и вторичного метаболизма, дается общая характеристика низкомолекулярных биорегуляторов. В качестве примеров низкомолекулярных регуляторов рассматриваются строение и биологические функции ряда витаминов и низкомолекулярных гормонов.

Цель: изучение строения и свойств важнейших биополимеров, составляющих основу жизненных процессов и формирование у студентов знаний об основных молекулярных принципах передачи информации в живых системах.

Задачи:

1. Сформировать представления о принципах строения белков и нуклеиновых кислот, об их структурной организации;
2. Приобрести знания об углеводах, жирных кислотах, нейтральных липидах и фосфолипидах, алкалоидах, некоторых витаминах и гормонах, о структуре и функции этих биомолекул;
3. Сформировать представление об основных этапах передачи информации в клетках, об особенностях каталитических свойств ферментов.

Для успешного изучения дисциплины «**Основные классы природных соединений**» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов неорганической, аналитической, органической и физической химии.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и решению ситуационных задач.
- Навыки проведения химических экспериментов и объяснения их результатов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

ABSTRACT

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Biotechnology in the development and production of natural biological products and products based on them" 19.04.01Biotechnology.

Course title "Main classes of natural products"

Variative part of Block 1.

Instructors: Stonok V.A.

At the beginning of the course a student should be able to:

- Knowledge of such courses, as "Analytical Chemistry", "Inorganic chemistry", "Organic Chemistry" and "General biology and cytology".
- Apply this knowledge in the study of the main sections of the knowledge of chemistry to explain the facts and decision of settlement problems,
- Skills of chemical experiments and explain their results.

Learning outcomes:

The ability to conduct scientific research on the subject and have formulated new scientific and applied results (PC-1).

The ownership system of fundamental chemical concepts and methodological aspects of chemistry, forms and methods of scientific knowledge (PC-3).

Course description:

Contents of the course covers the following issues: chemical bases of biological processes, including common approaches to the study of biomolecules,

classification; the chemical structure and biological functions of the five classes of biomolecules: peptides and proteins, nucleic acids, carbohydrates, lipids and low-molecular bioregulators are under discussed. On the basis of the structure and properties of amino acids provides information about nomenclature and biological function of peptides. It is shown that proteins are evolutionarily selected polypeptides. It is discussed to be the peculiarities of their chemical structure, and explains what the primary, secondary, tertiary, and quaternary structures. Main approaches to establishing the complete structure of proteins and peptides are under discussed. The information about the most famous group of proteins - enzymes is provided. The structure and biological functions of a number of other groups of proteins are discussed. The information about the main groups of nucleic acids and their biological roles, the peculiarities of chemical structure, the ability of DNA to exist in the form of macromolecules (double helices) is provided. The peculiarities of functioning of nucleic acids, in particular, the duplication of DNA, the information transmission from DNA to RNA, its translation in the amino acid sequences of proteins are discussed. The information about the other three classes of biomolecules: carbohydrates, lipids and low-molecular bioregulators are provided also. At carrying out of laboratory works on discipline «Chemical bases of biological processes» the students produced skill of carrying out of experimental researches, connected with the quantitative and qualitative determination of biomolecules, as well as practical learning methods of isolation and establish the biomolecules structures.

Main course literature:

1. Bioorganic Chemistry: Textbook / DG Knorre, TS Godovikova, SD Myzina [et al.]. - Novosibirsk .: Publishing House of Novosibirsk State University, 2011. - 480 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:679690&theme=FEFU>
2. Terentyeva, N.A. Chemistry and biochemistry of nucleic acids: a manual for biological, chemical, medical specialties universities / N.A. Terentyeva, L.L. Terentyev, V.A. Rasskazov. - Vladivostok: Dal'nauka, 2011. - 268 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:661765&theme=FEFU>
2. Coleman, J. Visual Biochemistry / J. Coleman, K.-H. Remus; translated from German LV Kozlov, ES Levina, PD Reshetova. - M .: Binom, Lab. Knowledge, 2012. - 469 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668199&theme=FEFU>
3. Bioorganic Chemistry: Textbook / NA Tyukavkina, YI Bauke, SE Zurabyan. - M.: GEOTAR Media, 2015. - 416 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:298339&theme=FEFU>
4. Sova, V. Isolation and purification of proteins: textbook for the course "Chemistry and biochemistry of proteins and enzymes" / VV Sova, MI Kusaykin. - Vladivostok .: Publishing House of the Far Eastern University, 2007. - 40 p.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:263051&theme=FEFU>
5. Bioorganic Chemistry: Textbook / NA Tyukavkina, YI Bauke, SE Zurabyan. - M.: GEOTAR Media, 2015. - 416 p.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431887.html>

6. Bioorganic Chemistry: A Guide to practical training: Proc. manual / Ed. NA Tyukavkina. - M.: GEOTAR Media, 2014. - 168 p.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428214.html>

7. Bioorganic Chemistry: Textbook / IV Romanovsky, V. Boltromeyuk, LG Gidranovich etc. -. M. : SIC INFRA-M, New. knowledge, 2015. - 504 p.

<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F#none>

Form of final knowledge control: exam.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Применение физических методов для установления строения сложных органических соединений, в том числе природного происхождения»

Дисциплина «Применение физических методов для установления строения сложных органических соединений, в том числе природного происхождения» предназначена для студентов 1 курса направления подготовки 19.14.01 магистратуры. Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению. Входит в вариативную часть учебного плана: Б1.В.04. Дисциплина включает 16 часов лекций, 34 часа практических занятий и 22 часа самостоятельной работы, завершается экзаменом. Реализуется в 1 семестре.

При подготовке химиков в структуре ОПОП одной из важнейших задач является обучение проведению научных исследований в различных направлениях их специализации. Уровень исследований и ценность получаемых результатов непосредственно связаны с правильностью выбора и применением комплекса современных физических методов, которые могут помочь при решении поставленных перед исследователем химических и физико-химических проблем.

Дисциплина «Применение физических методов для установления строения сложных органических соединений, в том числе природного происхождения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», и др. Знания, полученные в курсе «Физические методы исследования», используются при изучении ряда специальных дисциплин, например таких как, «Органический синтез», «Физическая химия», «Биоорганическая химия», а также при подготовке дипломной работы.

Наибольшее внимание в курсе «Применение физических методов для установления строения сложных органических соединений, в том числе

природного происхождения» уделено широко используемым методам ЯМР-, ИК- и УФ-спектроскопии, масс-спектрометрии. На лекциях студентам даются базовые знания по основам метода, разбираются наиболее распространенные методики анализа, даются основные подходы для интерпретации спектральных данных. Во время семинарских занятий студенты разбирают типовые задачи различной сложности, учатся определять по имеющимся спектральным данным строение органических соединений.

Цель: формирование у студентов профессиональных научно-исследовательских навыков по использованию современных спектральных методов для установления строения и идентификации органических соединений.

Задачи:

1. Формирование принципиальных основ, практических возможностей и ограничений важнейших для химиков физических методов исследования;
2. Ознакомление с аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента;
3. Формирование знаний интерпретации и грамотной оценки спектральных данных, в том числе публикуемых в научной литературе;
4. Формирование оптимального выбора методов для решения поставленных задач и заключения на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.

Для успешного изучения дисциплины «Применение физических методов для установления строения сложных органических соединений, в том числе природного происхождения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Знание основных разделов неорганической, органической, аналитической и физической химий.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению взаимодействия вещества и электромагнитного излучения, решению расчетных задач.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных	Знает	<ul style="list-style-type: none"> ▪ устройство приборов и предназначение отдельных узлов современной аппаратуры; ▪ методики проведения измерительного эксперимента на современной аппаратуре
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> ▪ осуществить выбор соответствующего

исследований (ПК-2)		<p>физико-химического метода исследования в зависимости от структуры вещества и поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> пользоваться справочными данными и базами данных, включая базы данных в сети Интернет, для анализа и интерпретации спектральных данных
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> представлением об устройстве и принципах работы приборов для физико-химического анализа; основами и способами подготовки анализируемого образца для каждого метода
Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-7)	Знает	<ul style="list-style-type: none"> основные современные компьютерные технологии, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные принципы работы с компьютером.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; работать с компьютером, как средством управления информацией.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Применение физических методов для установления строения сложных органических соединений, в том числе природного происхождения» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор спектральных задач.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «ОМИК - технологии»

Дисциплина «ОМИК - технологии» разработана для студентов 2 курса направления 19.04.01 Биотехнология, специализация «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» в соответствии с ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Входит в вариативную часть профессионального цикла учебного плана: Б1.В.01.07. Трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина включает 54 часа лекций, 126 часов самостоятельной работы, 36 часов из

которых отведены на подготовку к экзамену, завершается экзаменом. Реализуется в 3 семестре.

Курсу «ОМИК технологии» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Органическая химия», «Общая биология и цитология» «Биоорганическая химия», «Молекулярная фармакология». В программе курса рассматриваются химические и биологические основы биохимических процессов, ведущих к основным классам биомолекул, и современные подходы к изучению природных библиотек биомолекул, принадлежащих к этим классам, а также классификация этих природных соединений. Наборы нуклеиновых кислот изучаются в рамках геномики и транскриптомики, белков - протеомики, углеводов - гликомики, липидов - липидомики и низкомолекулярных биорегуляторов – метаболомики. В курсе лекций рассматриваются также основные физико-химические методы, используемые для ОМИК-технологий – масс-спектрометрия и хромато-масс-спектрометрия, ЯМР, высокоэффективная газо-жидкостная и жидкостная хроматографии, капиллярный электрофорез и другие. Даны сведения о существующих технологиях и примеры идентификации с их помощью биомолекул в составе их сложных смесей. Обсуждается использование таких технологий в медицине, фармакологии и научных исследованиях при решении медицинских и биологических задач.

Цель: изучение состава и свойств природных фракций важнейших биомолекул, определение их биологических функций и изменений, происходящих в онтогенезе, при различных заболеваниях, т.е при патологиях и в норме.

Задачи:

4. Сформировать представления о принципах функционирования и идентификации представителей основных классов биомолекул в живых организмах, их метаболизме и биологических функциях.
5. Приобрести знания об основных подходах к анализу сложных смесей таких соединений и особенностях их метаболизма.
6. Получить представления о применении ОМИК технологий для решения различных задач биологии и медицины.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской	Знает	совокупность специфических терминов, применяющиеся в области сравнительной биохимии, фармакологии и медицины
	Умеет	применять специфические термины, объясняющие

Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности		геномные, протеомные, метаболомные технологии
	Владеет	навыком коммуникации при описании научно-исследовательских процессов, включая собственные, в части, относящейся к ОМИК технологиям
ПК-1 - готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способность проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Знает	принципы организации и проведения экспериментов в области ОМИК технологий
	Умеет	обрабатывать результаты, полученные в области ОМИК технологий
	Владеет	-навыком обобщения полученных экспериментальных данных для предоставления обоснованных заключений и выводов
ПК-2 - способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	Знает	современные научные методы и основные базы данных для получения информации по изучаемому предмету
	Умеет	анализировать полученную информацию, выбирать тему исследования, ставить задачу исследования и пути ее решения
	Владеет	владеет практическими и теоретическими знаниями на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание, и возникающих при выполнении профессиональных функций.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методы биотестирования биологически активных веществ»**

Дисциплина «Методы биотестирования биологически активных веществ» разработана для студентов направления 19.04.01 Биотехнология, магистерская программа «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно

устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282. Входит в вариативную часть учебного плана: Б1.В.ДВ.04.01. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы/ 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено проведение контактных занятий в объеме 48 часов (в том числе интерактивных/электронных 24 часа), из них лекционные занятия (16 часов), практические занятия (32 часа). А также выделены часы на самостоятельную работу студента (60 часов). Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом.

Программа курса охватывает следующий круг вопросов: изучение биологической активности и механизма действия природных соединений. Программа «Методы биотестирования биологически активных веществ» логически и содержательно связана с такими курсами, как биоорганическая химия, биохимия и физическая химия.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы биотестирования биологически активных веществ» используются при изучении таких дисциплин, как «Биохимия», «Биотехнология», «ОМИК-технологии», «Избранные главы биоинженерии», при выполнении научно-исследовательской работы.

Цель: формирование у студентов базовых представлений о методах биотестирования биологически активных веществ и дальнейшего создания на их основе лекарственных средств и БАД.

Задачи:

5. Сформировать знания о типовых и современных методах изучения биологической активности природных соединений и способах определения их механизма действия.

6. Сформировать знания об особенностях лабораторных и практических работ по изучению биологической активности БАВ и требований к ним.

7. Сформировать навыки эксплуатации экспериментальных и промышленных установок.

8. Осуществлять подбор необходимого оборудования для обеспечения конкретного исследования биотехнологического процесса.

9. Сформировать навыки обработки результатов научных исследований и при их систематизации и анализе прогноза целесообразного использования БАВ в практической деятельности и внедрении в производство.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности</p>	<p>Знает</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основные формы предоставляемой отчетной документации в рамках отдельного исследования; – основные направления и критерии анализа и оценки результатов научно-исследовательской работы; – требования по защите интеллектуальной собственности
	<p>Умеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> – представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций
	<p>Владеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с методическими и технологическими источниками литературы; – навыками и приемами систематизации полученного материала исследований и описания результатов научно-исследовательской деятельности в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности; – навыками обоснования собственной позиции относительно результатов научно-исследовательской деятельности.
<p>ПК-14 способностью использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств</p>	<p>Знает</p>	<ul style="list-style-type: none"> – типовые и новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
	<p>Умеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
	<p>Владеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования типовых и разработки новых методов инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств
<p>ПК-15 готовностью обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции</p>	<p>Знает</p>	<ul style="list-style-type: none"> – законодательную и нормативную базу пищевой и перерабатывающей промышленности; – нормативные, методические, технические документы, обеспечивающие выполнение требований технических регламентов; – стандарты, технические условия, технологические инструкции и другие нормативные документы, определяющие качество, производство, реализацию, режимы и

		способы хранения, транспортирования и маркирования продукции; – основные требования нормативной документации, регламентирующей показатели качества сырья и продукции
	Умеет	– обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции
	Владеет	– навыками обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы биотестирования биологически активных веществ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, групповой разбор ситуационных и экспериментальных задач.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биотехнология»

Дисциплина «Биотехнология» разработана для студентов специальности 19.04.01 Биотехнология, специализация «Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе» в соответствии с ОС ДВФУ (ОС-19.04.01-41/1-2015) по данному направлению. Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.01.02. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Дисциплина включает 18 часов лекций, 18 часов практических занятий, 108 часов самостоятельной работы, включая 36 часа на подготовку к экзамену, и завершается экзаменом. Реализуется в 2 семестре.

Дисциплина «Биотехнология» опирается на знания, умения и навыки, усвоенные при изучении таких дисциплин, как «Молекулярная и клеточная биология», «Основные классы природных соединений», «Биохимия», «Микробиология», «Биоорганическая химия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: история развития биотехнологии и биоинженерии, современные методы биотехнологии, биотехнологическое производство лекарств и возможности биомедицинских технологий. Большое внимание уделено технологиям микробного биосинтеза и аппаратному обеспечению и производству низкомолекулярных соединений, вакцин и ферментов. Некоторые темы дисциплины «Биотехнология» рассмотрены на примерах исследований

рекомбинантных аналогов ферментов и их ингибиторов из морских макро- и микроорганизмов, проводимых в Тихоокеанском институте биоорганической химии, на базе которого проходят лабораторные занятия, выполняются курсовые и дипломные работы.

Цель: Целью дисциплины является формирование представлений о роли современной биотехнологии в создании биопрепаратов на основе уникального морского и наземного биологического сырья.

Задачи:

1. Познакомить с основными этапами развития биотехнологии и биоинженерии, терминологией, их значением для создания лекарств и биопрепаратов.
2. Познакомить с современными методами биотехнологии. Дать представление о синтетической биологии и метаболической биоинженерии.
3. Дать представление о биотехнологическом производстве лекарств и возможностях биомедицинских технологий (клеточная инженерия и терапия, генотерапия).
4. Научить разрабатывать генно-инженерные штаммы-продуценты рекомбинантных аналогов морских ферментов и ингибиторов.
5. Привить навыки анализа теоретических и экспериментальных данных, научить работать с научной и справочной литературой.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
Способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень	Знает	достижения зарубежных исследований в области современной биотехнологии
	Умеет	адаптировать достижения зарубежных исследований в области современной биотехнологии к отечественной практике

профессиональной мобильности (ОК-1)		
Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов (ОПК-1)	Знает	современное оборудование и научные приборы при проведении биотехнологических работ
	Умеет	применять современное оборудование и научные приборы для выполнения биотехнологических экспериментов
	Владеет	навыками работы на современном оборудовании и научных приборах при проведении биотехнологических работ
Готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способность проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (ПК-1)	Знает	требования, предъявляемые к научным исследованиям;
		методику организации научного исследования;
	Умеет	определять цель и задачи исследования, планировать, проводить обработку полученных результатов
Способность проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и	Знает	современные базы данных научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин
	Умеет	анализировать научную и техническую информацию в области биотехнологии и смежных дисциплин
	Владеет	навыком использования научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и

технологических разработок (ПК-2)		технологических разработок
-----------------------------------	--	----------------------------

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Избранные главы биоинженерии»

Рабочая программа учебной дисциплины «Избранные главы биоинженерии» разработана для студентов направления 19.04.01 «Биотехнология», магистерской программы «Органическая, элементоорганическая и биоорганическая химия Биотехнология в разработке и производстве природных биопрепаратов и продуктов на их основе». Является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана: Б1.В.ДВ.03.01. Трудоемкость дисциплины 3 зачетных единиц, 108 часов. Дисциплина включает 16 часов лекций, 18 часов лабораторных работ, 18 часов практических работ, 56 часа самостоятельной работы, из которых 36 часов отводится на подготовку к экзамену. Реализуется в 4 семестре.

В программе курса рассматриваются структура и функции генов и геномов, механизмы регуляции экспрессии генов, основы биоинженерии и применение ее для создания продуктов с новыми свойствами, принципы получения и поддержания клеточных культур; методы генетической трансформации клеток, способы селекции и анализа трансформированных клеток.

Дисциплина логически связана с такими курсами как «Биоорганическая химия», «Нуклеиновые кислоты», «Биология с основами экологии».

Цели освоения дисциплины: углубленное изучение теории и практики биоинженерии и молекулярной биотехнологии с учетом современных достижений в этой области.

Задачи:

1. Познакомить с основными этапами развития биоинженерии и биотехнологии, их значением для решения фундаментальных и практических задач.
2. Разобрать особенности использования различных биообъектов для получения или изменения продуктов.
3. Обучить основным современным представлениям о структуре и функциях генов, регуляции экспрессии.
4. Освоить принципы получения и поддержания клеточных культур *in vitro*.
5. Познакомить с методами генетической трансформации клеток, способами селекции и анализа трансформированных клеток.
6. Привить навыки работы с рекомбинантными ДНК, векторами, рекомбинантными штаммами.

Для успешного изучения дисциплины «Избранные главы биотехнологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6)

- Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1).

- Владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 - готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы	Знает	– требования, предъявляемые к научным исследованиям; – методику организации научного исследования; – виды и формы научно-исследовательской деятельности и оформления ее результатов; – методологию проведения структурно-функциональных исследований биологически активных соединений различных классов.
	Умеет	определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование.
	Владеет	– определением приоритетов и постановкой цели исследовательской деятельности; – планированием всего действия по изучению объекта исследования и эффективно организовать отбор информации; -навыком обобщения полученных экспериментальных данных для предоставления обоснованных заключений и выводов.
ПК-22 способность осуществлять координацию работ по внедрению результатов научных исследований в производство	Знает	– способы внедрения результатов научных исследований в производство
	Умеет	применять методы координации работ по внедрению результатов научных исследований в производство
	Владеет	способностью осуществлять координацию работ по внедрению результатов научных исследований в производство