



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Школа биомедицины
Руководитель ОП 19.04.02
Продукты питания из растительного сырья


(подпись) Ю.В. Приходько
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 27 »

06

2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента
Пищевых наук и технологий


(подпись) Ю.В. Приходько
(Ф.И.О.)

« 27 »

06

2017 г.



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания

Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья образовательная программа «Технология бродильных производств и виноделие»

Форма подготовки очная

Школа биомедицины

Департамент пищевых наук и технологий

курс 1 семестр 1

лекции 9 час.

практические занятия — час.

лабораторные занятия 27 час.

в том числе с использованием МАО лек. 4 /пр. — /лаб. 16 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену — час.

зачет 1 семестр

экзамен — семестр

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20.11.2014 № 1481 и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2016 №12-13-391

Учебно-методического комплекс обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины, протокол № 4 от «27» июня 2017 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий Приходько Ю.В.

Составитель: к.б.н., доцент Департамента пищевых наук и технологий Корчагин В.П.

АННОТАЦИЯ

Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» разработан для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль подготовки «Технология бродильных производств и виноделие» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 10.03.2016 №12-13-391 по данному направлению.

Данная дисциплина входит в базовую часть дисциплин академического модуля.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов, в том числе 4 часа МАО) и лабораторные работы (27 часов, в том числе 16 часов МАО), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Автор-составитель учебно-методического комплекса

Доцент департамента пищевых

наук и технологий _____ В.П. Корчагин

Директор департамента пищевых

наук и технологий _____ Ю.В. Приходько



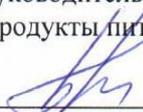
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Школа биомедицины
Руководитель ОП 19.04.02
Продукты питания из растительного сырья


(подпись) Ю.В. Приходько
(Ф.И.О. рук. ОП)

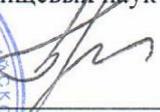
« 27 »

06

2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента
Пищевых наук и технологий


(подпись) Ю.В. Приходько
(Ф.И.О.)

« 27 »

06

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания

Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья образовательная программа «Технология бродильных производств и виноделие»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции 9 час.

практические занятия – час.

лабораторные занятия 27 час.

в том числе с использованием МАО лек. 4 /пр. – /лаб. 16 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену – час.

зачет 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 20.11.2014 № 1481 и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2016 №12-13-391

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины, протокол № 4 от «27» июня 2017 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий Приходько Ю.В.

Составитель: к.б.н., доцент Департамента пищевых наук и технологий Корчагин В.П.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор Департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 19.04.02 Food from plant raw materials

Master's Program «Technology of fermentation and winemaking».

Course title: Modern methods of research of food raw materials and food products

Basic part of Block 1, 3 credits

Instructor: Ph.D., associate professor Korchagin V.P.

At the beginning of the course, the student must have:

- Know the basic laws of analytical general, inorganic and organic chemistry;
- Know the rules of work with analytical equipment;
- Know the rules of work in the chemical laboratory;
- Be able to quickly master new subject areas and systematize knowledge from various fields of science.

Learning outcomes:

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

GCC-9 readiness to act in non-standard situations, to bear social and ethical responsibility for the decisions made

GPC-5 ability to create and maintain the image of the organization

PC-2 ability to professional exploitation of modern technological equipment, including laboratory equipment and instruments

Course content: Общая характеристика физико-химических методов анализа. Оптические методы анализа. Спектрофотометрия. Рефрактометрический метод анализа. Поляриметрический анализ. Электрохимические методы анализа

Main course literature:

1. Bazarnova, Yu.G. Theoretical bases of food research methods [Electronic resource]: a tutorial / Yu.G. Bazarnov. - Electron. Dan. - St. Petersburg: NRU ITMO, 2014. - 136 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/71109>. - Title from the screen.

2. Burova, Ie. Chemistry of taste, color and aroma [Electronic resource]: teaching aid / T.E. Burov. - Electron. Dan. - St. Petersburg: NRU ITMO, 2014. - 28 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/71175>. - Title from the screen.

3. Begunov, A.A. Metrology. Analytical measurements in the food and processing industries [Electronic resource]: textbook / A.A. Runners. - Electron. Dan. - St. Petersburg: GIOR, 2014. - 440 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/50677>. - Title from the screen.

4. Examination of specialized foods. Quality and safety [Electronic resource]: study guide / L.A. Mayurnikova [et al.]. - Electron. Dan. - St. Petersburg: GIOR, 2016. - 448 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/69878>. - Title from the screen.

Form of final control: credit.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания»

Дисциплина «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» и входит в академический модуль базовой части Блока 1 (Б1.Б.1.3) учебного плана магистерской программы «Технология бродильных производств и виноделие»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (27 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Дисциплина «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» логически и содержательно связана с такими курсами как «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья», «Advanced Food Chemistry (Пищевая химия)», «Биотехнология продуктов питания из растительного сырья», «Ферментированные и дистиллированные напитки», «Стандартизация и управление качеством продуктов питания из растительного сырья», «Моделирование технологических процессов и конструирование напитков с заданными свойствами».

Целью изучения дисциплины является формирование комплекса знаний по современным методам исследования пищевого сырья и продуктов питания для последующего более глубокого изучения дисциплин базового уровня профессионального цикла, необходимых для успешной реализации профессиональной деятельности магистра, и практических навыков по использованию знаний для технохимического контроля пищевой продукции, определения ее безопасности и качества, возможности использования сырья в пищевом производстве, определения химических свойств растворов и пищевых систем и происходящих в них процессов для совершенствова-

ния технологических свойств продукции при получении продуктов питания.

Задачи:

- Формирование навыков по приготовлению растворов определенной концентрации и рН;
- Формирование навыков по использованию лабораторной посуды и приборов;
- Формирование навыков по использованию некоторых лабораторных методов анализа: химического качественного анализа растворов, гравиметрического анализа, кислотно-основного и окислительно-восстановительного титрования, фотокolorиметрического анализа, рефрактометрического анализа, полярографического анализа, прямой потенциометрии, потенциометрического титрования, хроматографического анализа.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности	Знает	Достижения зарубежной науки, техники и образования
	Умеет	Адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике
	Владеет	Методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности
ОК-9 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности
	Умеет	Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	Методами решения профессиональных

		задач в стандартных и нестандартных ситуациях
ОПК-5 способность создавать и поддерживать имидж организации	Знает	Способы создания и поддержки имиджа организации
	Умеет	Создавать и поддерживать имидж организации
	Владеет	Методами создания и поддержки имиджа организации
ПК-2 способность к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов	Знает	Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов
	Умеет	Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное
	Владеет	Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, подготовка докладов, написание конспекта, лабораторные работы

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (9 часов)

1. Общая характеристика физико-химических методов анализа пищевого сырья и продуктов питания (2 час.).

Особенности и области применения физико-химических методов анализа. Основные физико-химические методы анализа. Основные приемы, используемые в физико-химических методах анализа.

2. Оптические методы анализа (2 час.).

Основной закон светопоглощения. Ограничения и условия применимости закона Бугера-Ламберта-Беера. Спектры поглощения. Закон аддитивности светопоглощения. Основные узлы приборов абсорбционной спектроскопии. Оптимальные условия фотометрического определения.

Показатель преломления и полное внутреннее отражение. Приборы для определения показателя преломления. Основные рефрактометрические методики анализа. Рефрактометрические исследования химического взаимодействия, строения и других свойств соединений.

Принцип поляриметрии. Оптически активные вещества. Вращение плоскости поляризации света. Приборы для поляриметрических измерений. Поляриметрические методики.

3. Электрохимические методы анализа (3 час.)

Потенциометрия. Электрохимический потенциал. Уравнение Нернста. Схема установки для потенциметрических измерений. Прямая потенциометрия. Потенциметрическое титрование.

Кондуктометрия. Электрическая проводимость растворов. Схема установки для кондуктометрических измерений. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование.

Кулонометрия. Законы электролиза. Электрогравиметрический анализ.

Вольтамперометрия. Кривая «ток-потенциал». Схема полярографической установки. Амперометрическое титрование. Практическое применение метода вольтамперометрии.

4. Хроматографические методы анализа (2 час.)

Хроматографический процесс. Подвижная и неподвижная фазы. Классификация хроматографических методов. Основные виды хроматографии: тонкослойная хроматография (ТСХ), колоночная хроматография, ионообменная хроматография, газожидкостная хроматография (ГЖХ), высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).

II. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (36 час.)

Лабораторная работа № 1 (4 час.). «Спектрофотометрическое определение спектра поглощения пищевых красителей».

Цель работы: закрепить теоретический материал по теме; научиться строить по экспериментальным данным зависимость поглощения света от длины волны и доказать прямопропорциональную зависимость между длиной кюветы и поглощением света.

Лабораторная работа № 2 (4 час.) «Рефрактометрическое определение объемной доли спирта в водно-спиртовом растворе».

Цель работы: закрепить теоретический материал по теме; научиться проводить измерение на рефрактометре, строить градуировочный график и определять объемную долю спирта в водно-спиртовом растворе.

Лабораторная работа № 3 (4 час.) «Поляриметрическое определение концентрации сахарного сиропа».

Цель работы: закрепить теоретический материал по теме; научиться проводить измерение на поляриметре, строить градуировочный график и определять концентрацию сахарного сиропа в растворе.

Лабораторная работа № 4 (6 час.) «Прямая потенциометрия растворов соляной кислоты различной концентрации».

Цель работы: закрепить теоретический материал по теме; научиться проводить измерение на рН-метре, строить градуировочный график и определять концентрацию соляной кислоты в растворе потенциометрическим методом.

Лабораторная работа № 5 (4 час.) «Кондуктометрическое определение концентрации раствора поваренной соли».

Цель работы: закрепить теоретический материал по теме; научиться строить градуировочный график и проводить кондуктометрическое определение концентрации раствора поваренной соли.

Лабораторная работа № 6 (5 час.) «Ионообменная хроматография для определения концентрации раствора поваренной соли».

Цель работы: закрепить теоретический материал по теме; научиться проводить ионообменную хроматографию для определения концентрации поваренной соли в растворе.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
 - требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЙ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			Промежуточный контроль	Итоговая аттестация	
1	Общая характеристика физико-химических методов анализа пищевого сырья и продуктов питания	ОК-1 ПК-2	Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов.	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет
			Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное		
			Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов.		
2	Оптические методы анализа	ОК-1 ОК-9 ОПК-5 ПК-2	Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности; Способы создания и поддержки имиджа организации; Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет
			Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за при-		

			<p>нятые решения; Создавать и поддерживать имидж организации; Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях; Методами создания и поддержки имиджа организации; Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов</p>		
3	Электрохимические методы анализа	ОК-1 ОК-9 ОПК-5 ПК-2	<p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности; Способы создания и поддержки имиджа организации; Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; Создавать и поддерживать имидж организации; Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное</p>	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет

			ное Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях; Методами создания и поддержки имиджа организации; Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов		
4	Хроматографические методы анализа	ОК-1 ОК-9 ОПК-5 ПК-2	Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности; Способы создания и поддержки имиджа организации; Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборы Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; Создавать и поддерживать имидж организации; Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное и приборы Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет

			мобильности; Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях; Методами создания и поддержки имиджа организации; Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов		
--	--	--	--	--	--

Типовые темы для конспектирования, тесты, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Базарнова, Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Базарнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71109>. — Загл. с экрана.

2. Бурова, Т.Е. Химия вкуса, цвета и аромата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Е. Бурова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 28 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71175>. — Загл. с экрана.

3. Бегунов, А.А. Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Бегунов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50677>. — Загл. с экрана.

4. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Маюрникова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69878>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Базарнова, Ю.Г. Методы исследования сырья и готовой продукции [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.Г. Базарнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70913>. — Загл. с экрана.

2. Баланов, П.Е. Технология бродильных производств [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.Е. Баланов. — Электрон.

дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 65 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71130>. — Загл. с экрана.

3. Бегунов, А.А. Определение норм точности показателей качества пищевой продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Бегунов, А.А. Коваль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 103 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70939>. — Загл. с экрана.

4. Романюк, Т.И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Романюк, А.Е. Чусова, И.В. Новикова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71662>. — Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
2. НЭБ - <http://elibrary.ru>
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. <http://www.twirpx.com/>
5. Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система – <http://e.lanbook.com> –
6. Электронно-библиотечная система – <http://www.znaniium.com>
7. Учебная литература – <http://biblio-online.ru>
8. «Основы химии» - интернет учебник. Словарь химических терминов – <http://hemi.wallst.ru>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Использование программного обеспечения MS Office Power Point, Excel

Использование видеоматериалов сайта <http://www.youtube.com>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая часть дисциплины «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

Лабораторные работы направлены на формирование у студента практических навыков для работы в лаборатории, осуществления научно-исследовательской деятельности, способности к описанию хода эксперимента, оформления отчета о проделанной работе.

Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

Для проведения промежуточной аттестации проводится устный опрос, итоговый контроль проводится в форме зачета.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. Для самостоятельной работы студентов используются читальные залы научной библиотеке ДВФУ

Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования
г. Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Корпус М, ауд. Учебная лаборатория М328; 97 кв.м.	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными
г. Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья
и продуктов питания»**

**Направление подготовки 19.03.01 Продукты питания из растительно-
го сырья**

**бакалаврская программа «Технология бродильных производств и виноде-
лие»**

Форма подготовки очная

2017

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	___.__.2017	Подготовка доклада	8	Зачет
2	___.__.2017	Подготовка доклада	8	Зачет
3	___.__.2018	Подготовка конспекта	20	Зачет

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по выбранной теме, подготовки презентаций и написании конспекта по выданным темам.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные темы докладов. Подготовка некоторых может осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Реферирование учебной и научной литературы предполагает углубленное изучение отдельных научных трудов или тем, не рассмотренных студентами аудиторно. Это обеспечивает выработку необходимых навыков работы с научной литературой. Всё это будет способствовать расширению научного кругозора, повышению их теоретической подготовки, формированию научной компетентности.

Для реферирования предлагаются учебные пособия, отдельные монографические исследования и статьи по вопросам, предусмотренным программой учебной дисциплины. При подборе литературы по выбранному вопросу необходимо охватить важнейшие направления развития данной науки на современном этапе. Особое внимание уделять тем литературным источникам, которые (прямо или косвенно) могут оказать помощь специа-

листу в его практической деятельности. Однако в данный раздел включены также работы и отдельные исследования по вопросам, выходящим за пределы изучаемой дисциплины. Эту литературу рекомендуется использовать при желании расширить свои знания в какой-либо отрасли науки.

Наряду с литературой по общим вопросам для бакалавров предполагается литература с учётом профиля их профессиональной деятельности, добытая самостоятельно. Не вся предлагаемая литература равнозначна по содержанию и объёму, поэтому возможен различный подход к её изучению. В одном случае это может быть общее реферирование нескольких литературных источников различных авторов, посвященных рассмотрению одного и того же вопроса, в другом случае – детальное изучение и реферирование одной из рекомендованных работ или даже отдельных её разделов в зависимости от степени сложности вопроса (проблематики). Для того чтобы решить, как поступить в каждом конкретном случае, следует проконсультироваться с преподавателем.

Выбору конкретной работы для реферирования должно предшествовать детальное ознакомление с перечнем всей литературы, приведенной в учебной программе дисциплины. С выбранной работой рекомендуется вначале ознакомиться путем просмотра подзаголовков, выделенных текстов, схем, таблиц, общих выводов. Затем её необходимо внимательно и вдумчиво (вникая в идеи и методы автора) прочитать, делая попутно заметки на отдельном листе бумаги об основных положениях, узловых вопросах. После прочтения следует продумать содержание статьи или отдельной главы, параграфа (если речь идёт о монографии) и кратко записать. Дословно следует выписывать лишь строгие определения, формулировки законов. Иногда полезно включить в запись один-два примера для иллюстрации. В том случае, если встретятся непонятные места, рекомендуется прочитать последующее изложение, так как оно может помочь понять предыдущий материал, и затем вернуться вновь к осмыслению предыдущего изложения.

Результатом работы над литературными источниками в рамках рассматриваемого курса является конспект.

При подготовке конспекта необходимо выделить наиболее важные теоретические положения, кратко обозначить их и привести примеры использования рассматриваемого объекта/метода в хозяйственной деятельности человека.

Для подготовки конспекта студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к выданной теме. Содержание конспекта должно быть конкретным и отражать все основные идеи, методы и положения в рамках конспектируемой темы.

Конспект состоит из заголовка, подзаголовка и основной информации.

Порядок сдачи конспекта и его оценка

Конспекты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине. Тетрадь с конспектом сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется зачет. При оценке конспекта учитываются соответствие содержания теме, четкость структуры, умение работать с научной литературой (сокращать и выделять основные положения темы), владение профессиональной терминологией, грамотность.

Задания для самостоятельного выполнения

1. Написание конспекта по темам, утвержденным преподавателем;
2. Подготовка докладов с презентацией и их защита с использованием мультимедийного оборудования.

Темы для конспектирования:

1. Основы титриметрии. Расчет результатов анализа в титриметрии;
2. Тест-контроль. Методы кислотно-основного титрования;
3. Кислотно-основное титрование. Расчет рН в растворах различных электролитов;
4. Тест-контроль в окислительно-восстановительном титровании;
5. Основы комплексонометрии и осадительного титрования. Гравиметрия;
6. Основные стадии анализа. Характеристика методов маскирования, разделения, концентрирования;
7. Теория аналитического сигнала;
8. Хроматографические методы разделения и определения;
9. Электрохимические методы анализа;
10. Спектроскопические методы анализа.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья
и продуктов питания»**

**Направление подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительно-
го сырья**

**бакалаврская программа «Технология бродильных производств и виноде-
лие»**

Форма подготовки очная

**Владивосток
2017**

Паспорт ФОС

по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья
и продуктов питания»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности	Знает	Достижения зарубежной науки, техники и образования
	Умеет	Адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике
	Владеет	Методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности
ОК-9 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает	Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности
	Умеет	Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеет	Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях
ОПК-5 способность создавать и поддерживать имидж организации	Знает	Способы создания и поддержки имиджа организации
	Умеет	Создавать и поддерживать имидж организации
	Владеет	Методами создания и поддержки имиджа организации
ПК-2 способность к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов	Знает	Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудование и приборов
	Умеет	Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное
	Владеет	Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов

№	Контролируемые разде-	Коды и этапы формирования	Оценочные средства
---	-----------------------	---------------------------	--------------------

п/п	лы дисциплины	компетенций		Промежуточный контроль	Итоговая аттестация
1	Общая характеристика физико-химических методов анализа пищевого сырья и продуктов питания	ОК-1 ПК-2	<p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования;</p> <p>Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборы.</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;</p> <p>Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное и приборы.</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности;</p> <p>Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов.</p>	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет
2	Оптические методы анализа	ОК-1 ОК-9 ОПК-5 ПК-2	<p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования;</p> <p>Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности;</p> <p>Способы создания и поддержки имиджа организации;</p> <p>Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборы</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;</p> <p>Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>Создавать и поддерживать имидж организации;</p> <p>Использовать современное технологическое оборудование и приборы.</p>	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет

			<p>менное технологическое оборудование, в том числе лабораторное и приборы</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности;</p> <p>Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>Методами создания и поддержки имиджа организации;</p> <p>Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов</p>		
3	Электрохимические методы анализа	ОК-1 ОК-9 ОПК-5 ПК-2	<p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования;</p> <p>Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности;</p> <p>Способы создания и поддержки имиджа организации;</p> <p>Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборы</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;</p> <p>Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>Создавать и поддерживать имидж организации;</p> <p>Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное и приборы</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отече-</p>	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет

			<p>ственной практике, высокой степенью профессиональной мобильности;</p> <p>Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>Методами создания и поддержки имиджа организации;</p> <p>Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов</p>		
4	Хроматографические методы анализа	ОК-1 ОК-9 ОПК-5 ПК-2	<p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования;</p> <p>Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности;</p> <p>Способы создания и поддержки имиджа организации;</p> <p>Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике;</p> <p>Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>Создавать и поддерживать имидж организации;</p> <p>Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное и приборы</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности;</p> <p>Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситу-</p>	УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект	Зачет

			ациях; Методами создания и поддержки имиджа организации; Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов		
--	--	--	--	--	--

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций
по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья
и продуктов питания»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	Баллы
ОК-1 способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности	знает (пороговый уровень)	Достижения зарубежной науки, техники и образования	Знание достижений зарубежной науки, техники и образования	Способность использовать знание достижений зарубежной науки, техники и образования для решения профессиональных задач	45-64
	умеет (продвинутый)	Адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике	Умение использовать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике	Способность к решению профессиональных задач при помощи адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике на уверенном уровне	65-84
	владеет (высокий)	Методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности	Владение методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности	Способность к адаптации достижений зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, использованию профессиональную мобильности для решения профессиональных задач на высоком уровне	85-100
ОК-9 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знает (пороговый уровень)	Методы решения различных вопросов профессиональной деятельности	Знание методов решения различных вопросов профессиональной деятельности	Способность к анализу различных ситуаций и проблем профессиональной деятельности и нахождение путей их решения	45-64
	умеет (продвинутый)	Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Умение действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Способность анализировать и решать различные нестандартные вопросы профессиональной деятельности и нести ответственность за свое решение	65-84
	владеет (высокий)	Методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях	Владение методами решения профессиональных задач в стандартных и нестандартных ситуациях	Способность быстро и четко ориентироваться в новых нестандартных ситуациях, решать проблемы профессиональной деятельности, нести	85-100

				ответственность за принятые решения	
ОПК-5 способность создавать и поддерживать имидж организации	знает (пороговый уровень)	Способы создания и поддержки имиджа организации	Знание способов создания и поддержки имиджа организации	Способность выдвигать предложения по созданию и поддержке имиджа организации	45-64
	умеет (продвинутый)	Создавать и поддерживать имидж организации	Умение создавать и поддерживать имидж организации	Способность создать и поддержать имидж организации, выдвигать и реализовывать собственные идеи	65-84
	владеет (высокий)	Методами создания и поддержки имиджа организации	Владение методами создания имиджа организации и поддержания ее на достойном уровне	Способность к предложению и реализации идей для создания имиджа организации и поддержании ее на высоком уровне	85-100
ПК-2 способность к профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов	знает (пороговый уровень)	Основы эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов	Знание основ эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов	Способность знания основ эксплуатации технологического и лабораторного оборудования и приборов для	45-64
	умеет (продвинутый)	Использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное	Умение использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное	Способность использовать современное технологическое оборудование, в том числе лабораторное	65-84
	владеет (высокий)	Методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного и приборов	Владение методами профессиональной эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторного, и приборов	Способность использовать знания по принципам работы и эксплуатации современного технологического оборудования, в том числе лабораторное, и приборы для осуществления профессиональной деятельности.	85-100

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» проводится в форме контрольных мероприятий - защиты презентаций, докладов, тестирования - по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные методы исследования пищевого сырья и продуктов питания» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (1 курс, 1 семестр)

Аттестация включает защиту доклада и ответ студента на вопросы к зачету.

Список вопросов к зачету:

1. Физико-химические методы анализа. Классификация.
2. Оптические методы анализа. Спектрофотометрия
3. Шкала электромагнитных излучений и методы анализа.
4. Оптические методы анализа. Природа излучения.
5. Спектральные области. Виды спектроскопии (УФ-, видимая, ИК-).
6. Законы, применяемые с спектроскопии. Видимое излучение.
7. Приборы, используемые в спектрофотометрии (фотоколориметры, спектрофотометры).
8. Использование спектрофотометрии в качественном и количественном анализе.
9. Рефрактометрия. Показатель преломления и его использование для идентификации веществ, а также для количественного определения.
10. Молярная рефракция. Поляриметрия.
11. Плоскополяризованный свет. Оптически активные вещества. Угол поворота плоскости поляризации
12. . Использование метода для качественного и количественного анализа оптически активных веществ.
13. Инфракрасная спектроскопия. Принцип метода.
14. Виды колебаний молекул. Характеристические частоты. Поглощение основных функциональных групп.
15. Качественный анализ и идентификация веществ с помощью ИК-спектроскопии.
16. Количественный анализ. Использование ИК-спектроскопии при анализе полимерных материалов.
17. Электрохимические методы анализа.
18. Обратимость электрохимических реакций.

19. Электрохимические элементы: гальванический элемент, электрохимическая ячейка
20. Электродный потенциал. Уравнение Нернста.
21. Потенциометрия. Принцип метода
22. Электроды, используемые в потенциометрии.
23. Прямая потенциометрия.
24. Потенциометрическое титрование.
25. Кулонометрия Законы электролиза. Принцип метода.
26. Подбор условий измерения при контролируемом потенциале электродов. Принцип метода. Расчеты.
27. Прямая кулонометрия.
28. Кулонометрическое титрование.
29. Вольтамперометрия. Диффузионный ток.
30. Полярографическая волна. Полярография.
31. Использование полярографии для количественного и качественного анализа.
32. Хроматография Хроматографический процесс.
33. Подвижная и неподвижная фазы.
34. Классификация хроматографических методов.
35. Основные виды хроматографии. Тонкостойная хроматография (ТСХ).
36. Сорбенты. Элюэнты. Элюотропный ряд растворителей. R_f . Работа с неокрашенными веществами
37. Использование ТСХ в испытаниях пищевых продуктов и непродовольственных товаров.
38. Колоночная хроматография. Сорбенты. Элюэнты.
39. Газожидкостная хроматография (ГЖХ). Колонки. Неподвижная жидкая фаза.
40. Гель-носитель. Время удерживания. Объем удерживания.
41. Качественный и количественный анализ смесей методом ГЖХ

42. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Виды жидкостной хроматографии. Использование в качественном и количественном анализе. Современные хроматографы.

43. Радиационные методы анализа. Радиоактивные (ядерно-химические) методы анализа.

44. Радиоактивные превращения: α - распад, β - превращения, γ -излучение

45. . Скорость распада изотопов.

46. Анализ нерадиоактивных веществ: методом меченных атомов, активационный анализ, метод измерения (поглощения) излучений.

47. Источник излучения и радиационного загрязнения.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине
«Методология и методы научных исследований в науках о пище»**

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.