



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Школы биомедицины

Руководитель ОП 19.04.05

Технология пищевых продуктов
специализированного назначения

О.В. Табакаева

« 11 » июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента пищевых наук и
технологий

Ю.В. Приходько

« 11 » июля 2018 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов

Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых
продуктов функционального и специализированного назначения
Образовательная программа «Технология пищевых продуктов специализированного
назначения»

Форма подготовки очная

Школа биомедицины

Департамент пищевых наук и технологий

курс 1 семестр 1

лекции 9 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные занятия 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 2 /пр. 6 /лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 45 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзамену — час.

зачет 1 семестр

экзамен — семестр

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины ДВФУ протокол № 5 от «11» июля 2018 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-методического комплекса дисциплины

«Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов»

Направление подготовки: 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

Образовательная программа: «Технология пищевых продуктов специализированного назначения»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» разработан для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с ОС ВО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Данная дисциплина входит в базовую часть дисциплин научно-исследовательского модуля. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов, в том числе 2 часа МАО) и практические занятия (36 часов, в том числе 6 часов МАО), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Содержание дисциплины «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» охватывает круг вопросов: изучение основ элементного, молекулярного, фазового анализа пищевого сырья и продуктов питания; методы количественного и качественного анализа пищевого сырья и продуктов питания; методы проведения титриметрического анализа пищевого сырья и продуктов питания; основные принципы физико-химических, электрохимических и

хроматографических методов анализа пищевого сырья и продуктов питания.

Дисциплина «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» логически и содержательно связана с такими курсами как «Основные тенденции развития сырьевой базы высокотехнологичных производств», «Существенные признаки продуктов специализированного назначения».

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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Школы биомедицины

Руководитель ОП 19.04.05

Технология пищевых продуктов
специализированного назначения

О.В. Табакаева

« 11 » июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента пищевых наук и
технологий

Ю.В. Приходько

« 11 » июля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов

Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых
продуктов функционального и специализированного назначения

Образовательная программа «Технология пищевых продуктов специализированного
назначения»

Форма подготовки очная

Школа биомедицины

Департамент пищевых наук и технологий

курс 1 семестр 1

лекции 9 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные занятия 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 2 /пр. 6 /лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 45 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 36 час.

в том числе на подготовку к экзамену — час.

зачет 1 семестр

экзамен — семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 5 от «11» июля 2018 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 «14» _____ июня _____ 2019 г. № 6

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 19.04.05 «High-tech food production functional and specialized purposes »

Master's Program « Technology food functional purpose »

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:

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

OK-4 - ability to quickly master new subject areas, identify contradictions, problems and develop alternative solutions

OPK-1 - readiness for communication in oral and written forms in Russian and foreign languages to solve the problems of professional activity

PC-24- ability to develop methods of research of properties of raw materials, semi-finished products and finished products, allowing to create modern information and measuring systems for Express quality control

Course content: General characteristics of physical and chemical methods of analysis. Optical methods of analysis. Spectrophotometry. Refractometric method of analysis. Polarimetric analysis. Electrochemical methods of analysis.

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 сырья и пищевых продуктов» является дисциплиной базовой части Блока 1 (Б1.Б.2.1) научно-исследовательского модуля учебного плана подготовки магистров по направлению 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, реализуемого в соответствии с ОС ВО ДВФУ от 10.03.2016 №12-13-391.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов, в том числе 2 часа МАО) и практические занятия (36 часов, в том числе 6 часов МАО), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» логически и содержательно связана с такими курсами как «Основные тенденции развития сырьевой базы высокотехнологичных производств», «Существенные признаки продуктов специализированного назначения».

Содержание дисциплины «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» охватывает круг вопросов: изучение основ элементного, молекулярного, фазового анализа пищевого сырья и продуктов питания; методы количественного и качественного анализа пищевого сырья и продуктов питания; методы проведения титриметрического анализа пищевого сырья и продуктов питания; основные принципы физико-химических, электрохимических и хроматографических методов анализа пищевого сырья и продуктов питания.

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 совершенствования технологических свойств продукции при получении продуктов питания.

Задачи:

- Формирование навыков по приготовлению растворов определенной концентрации и pH;
- 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, фотоколориметрического 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-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их | Знает | Способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения |
| | Умеет | быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения |
| | Владеет | Методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, |

| | | |
|---|---------|--|
| решения | | проблем и выработки альтернативных вариантов их решения |
| ОПК-1 готовностью к коммуникации устной и письменной форм на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | Знает | Способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет | коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет | Методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности |
| ПК-9 способность осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | Знает | Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции |
| | Умеет | осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции |
| | Владеет | способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции |
| ПК-24 способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | Знает | Методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества |
| | Умеет | Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества |
| | Владеет | способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные |

| | | |
|--|--|---|
| | | комплексы для проведения экспресс-контроля качества |
|--|--|---|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» 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-Бееера. 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 (3 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 (3 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 (3 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 (6 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 (6 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 сырья и пищевых продуктов» 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-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24 | <p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения, коммуникативировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач</p> | <p>УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект</p> | Зачет |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p> профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества </p> <p> Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать </p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|---|--|-------|
| | | | современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | | |
| 2 | Оптические методы анализа | ОК-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24 | <p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения, коммуникативировать в устной и письменной формах на русском и</p> | УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект | Зачет |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции,</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--------------|
| | | | <p>позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> | | |
| 3 | <p>Электрохимические методы анализа</p> | <p>ОК-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24</p> | <p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения, коммуникативовать в</p> | <p>УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект</p> | <p>Зачет</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья,</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|--|--|-------|
| | | | полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | | |
| 4 | Хроматографические методы анализа | ОК-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24 | <p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные</p> | УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект | Зачет |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>варианты их решения, коммуникатировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>способностью к разработке методик проведения</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | | |
|--|--|--|---|--|--|

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.znanium.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

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая часть дисциплины «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» 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

| 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. М328; Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) | 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 возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветowych спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками |



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Современные методы исследования сырья и пищевых
продуктов»
**Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства
пищевых продуктов функционального и специализированного
назначения**
Магистерская программа «Технология пищевых продуктов
специализированного назначения»

**Владивосток
2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|-------|-----------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1 | ___.__.2018 | Подготовка доклада | 8 | Зачет |
| 2 | ___.__.2018 | 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 специалисту 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 НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Современные методы исследования сырья и пищевых
продуктов»
Направление подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства
пищевых продуктов функционального и специализированного
назначения
Магистерская программа «Технология пищевых продуктов
специализированного назначения»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--|--------------------------------|--|
| ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения | Знает | Способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения |
| | Умеет | быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения |
| | Владеет | Методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения |
| ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | Знает | Способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности |
| | Умеет | коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности |
| | Владеет | Методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности |
| ПК-9 способность осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | Знает | Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции |
| | Умеет | осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции |
| | Владеет | способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции |
| ПК-24 способностью к разработке методик | Знает | Методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, |

| | | |
|---|---------|---|
| <p>проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> | | <p>позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> |
| | Умеет | <p>Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> |
| | Владеет | <p>способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> |

| № 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-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24 | <p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих</p> | <p>УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект</p> | Зачет |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | <p>создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> | | |
| | | | <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения, коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> | | |
| | | | <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки</p> | | |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|---|--|-------|
| | | | альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | | |
| 2 | Оптические методы анализа | ОК-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24 | Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и | УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект | Зачет |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения, коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; методами освоения новых предметных областей, выявления</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--------------|
| | | | <p>противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> | | |
| 3 | <p>Электрохимические методы анализа</p> | <p>ОК-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24</p> | <p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки методик проведения исследований свойств</p> | <p>УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект</p> | <p>Зачет</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения, коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Владеет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной мобильности; методами освоения</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|---|--|-------|
| | | | <p>новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> | | |
| 4 | Хроматографические методы анализа | ОК-4 ОПК-1 ПК-9 ПК-24 | <p>Знает достижения зарубежной науки, техники и образования; способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции методы разработки</p> | УО-1 – собеседование; ПР-7 – конспект | Зачет |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Умеет адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике; быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения, коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p> <p>Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества</p> <p>Владет методами адаптации достижений науки, техники и образования к отечественной практике, высокой степенью профессиональной</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>мобильности; методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения, методами коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности, способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно- измерительные комплексы для проведения экспресс- контроля качества</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

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

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | | критерии | показатели | Баллы |
|--|--------------------------------|---|---|--|--------|
| ОК-4 умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения | знает (пороговый уровень) | Способы освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения | Знание способов освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения | Способность использовать знание способов освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения | 45-64 |
| | умеет (продвинутый) | быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения | Умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения | Способность к умению быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения | 65-84 |
| | владеет (высокий) | Методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения | Владение методами освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем и выработки альтернативных вариантов их решения | быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения | 85-100 |
| ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | знает (пороговый уровень) | Способы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | Знание способов коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | 45-64 |
| | умеет (продвинутый) | коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | Умение коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | 65-84 |
| | владеет | Методами | Владение методами | Способность | 85-100 |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|--|---|--------|
| | (высокий) | коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | быстро и четко коммуницировать в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | |
| ПК-9 способность осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | знает (пороговый уровень) | Методы осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | Знание методов осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | Способность использовать знание методов осуществления контроля над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | 45-64 |
| | умеет (продвинутый) | осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | Умение осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | способность осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | 65-84 |
| | владеет (высокий) | способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | Владение способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | способностью осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции | 85-100 |
| ПК-24 способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | знает (пороговый уровень) | Методы разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | Знание методов разработки методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | способность к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | 45-64 |
| | умеет (продвинутый) | Разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные | Умение разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные | Способность к умению разрабатывать методики проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих | 65-84 |

| | | | | | |
|--|-------------------|--|---|--|--------|
| | | информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля | |
| | владеет (высокий) | способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | Владение способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | способностью к разработке методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля качества | 85-100 |

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

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

Текущая аттестация по дисциплине «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» 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 сырья и пищевых продуктов» 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.

Итоговая аттестация студентов. Итоговая аттестация студентов по дисциплине «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов» проводится в соответствии с локальными нормативными

актами ДВФУ и является обязательной. В качестве итогового контроля знаний учащихся проводится устное собеседование (зачет).

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Современные методы исследования сырья и пищевых продуктов»

| Баллы (рейтинговой оценки) | Оценка зачета/ экзамена (стандартная) | Требования к сформированным компетенциям <i>Дописать оценку в соответствии с компетенциями. Привязать к дисциплине</i> |
|----------------------------------|--|--|
| | <i>«зачтено»/ «отлично»</i> | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| | <i>«зачтено»/ «хорошо»</i> | Оценка «хорошо» 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. |
| | <i>«зачтено»/ «удовлетворительно»</i> | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. |
| | <i>«не зачтено»/ «неудовлетворительно»</i> | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |

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

Аттестация включает сдачу конспекта по предоставленным преподавателем темам, защиту двух докладов и ответ студента на вопросы к зачету.

Список вопросов к экзамену:

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.