

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

" 25 " мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теоретические и практические подходы к созданию**  
**функциональных продуктов питания**

Направление подготовки

**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Профиль подготовки

**Современные ресурсосберегающие технологии сахарного производства**

(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация выпускника

Магистр

(Бакалавр/Специалист/Магистр/Исследователь. Преподаватель-исследователь)

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретические и практические подходы к созданию функциональных продуктов питания» является формирование компетенций у обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, связанной с разработкой продуктов питания с заданными свойствами и составом, созданием новых видов продукции и технологий в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательского, технологического; организационно-управленческого; проектного типа.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД <sub>2УК-2</sub> - организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
2	УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД <sub>2УК-6</sub> - самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность
3	ПКв-2	способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> - составлять проекты нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД <sub>2УК-2</sub> - организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	Знает: основные этапы разработки плана реализации проекта
	Умеет: разрабатывать план реализации проекта, осуществлять его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
	Владет: навыками организации разработки плана реализации проекта, его корректировки и контроля за выполнением на всех этапах жизненного цикла
ИД <sub>2УК-6</sub> - самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность	Знает: мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
	Умеет: самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планировать свою профессиональную деятельность
	Владет: навыками планирования своей профессиональной деятельности, выявления мотивов и стимулов для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> - составлять проекты нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья	Знает: методику составления проектов нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: применять на практике знания по составлению норматив-

	но-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: методикой составления проектов нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья

### 3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин:

Современные проблемы производства продуктов питания

Современные методы исследования свойств сырья и продуктов броидильных производств

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин:

Основы научно-исследовательской деятельности

Патентоведение и защита интеллектуальной собственности

Производственная практика

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	<b>324</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа</b> , в т. ч. аудиторные занятия:	<b>221,9</b>	<b>103,8</b>	<b>118,1</b>
Лекции	72	34	38
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Практические занятия	72	34	38
в том числе в форме практической подготовки	72	34	38
Лабораторные работы	72	34	38
в том числе в форме практической подготовки	72	34	38
Консультации текущие	3,6	1,7	1,9
Консультации перед экзаменом	2,0	-	2,0
<b>Виды аттестации (зачет/экзамен)</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>68,3</b>	<b>40,2</b>	<b>28,1</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, презентация, кейс-задание)	32,3	22,8	9,5
Подготовка к практическим занятиям (собеседование, тестирование)	18,6	9,0	9,6
Подготовка к лабораторным занятиям (собеседование, тестирование)	17,4	8,4	9,0
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	-	33,8

**5 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

## 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании	Основные предпосылки появления функциональных пищевых продуктов. История возникновения и основные этапы развития производства продуктов для функционального питания	13,2
		Нормативно-правовая база в области функциональных продуктов питания. Основные понятия и определения в соответствии с ГОСТ Р 52349.	
		Разные подходы к классификации продуктов функционального назначения.	
2	Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация Физиологическое действие	Аспекты формирования здоровья человека. Самооценка своего здоровья и пути его улучшения	26,8
		Эколого-медицинские аспекты питания современного человека. Современный рынок функциональных продуктов.	
3	Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания	Требования к функциональным напиткам для целевых групп населения и рекомендации к реализации проекта по их разработке	102,2
		Основные этапы конструктивного создания функциональных напитков. Пути преобразования пищевого продукта в функциональный. Научные принципы обогащения напитков микронутриентами. Технологические приемы обогащения.	
		Обеспечение безопасности обогащенных напитков, возможные риски. Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ.	
		Традиционные методы переработки сырья: экстрагирование, сушка, выпаривание, гидролиз, прессование, измельчение, перегонка, фракционирование и др. Применение сжатых и сжиженных газов для обработки сырья. Технология получения сухих экстрактов.	
	Консультации текущие		1,7
	Зачет		0,1
<b>2 семестр</b>			
1	Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека	Значение питания в жизни человека. Питание, пища, пищевые вещества. Трофология как новая философия питания. Теория сбалансированного, оптимального и адекватного питания. Холистическая теория питания. Требования, предъявляемые к современной теории питания. Современные направления и перспективы в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья.	9,2
2	Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных	Энергетические затраты организма и потребность в энергии. Пища как источник энергии Энергетический обмен. Потребность в энергии. Факторы, влияющие на основной обмен. Баланс энергии. Физиология процесса пищеварения. Метаболизм в организме человека. Состав и функции нормальной микрофлоры организма человека. ВОЗ о целях в питании современного человека. Эволюционная эпидемиоло-	42,4

	классов свойств пищи. Системный метод исследования	гия популяционной заболеваемости и смертности. Аспекты коррекции питания современного человека пищевыми продуктами функционального назначения. Задачи и объекты исследования эпидемиологии питания. Обоснование взаимосвязи системного воздействия на человека четырех основных классов свойств пищи: нутритивных, регуляторных, сенсорных, когнитивных. Методы изучения фактического потребления пищи.	
3	Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов. Химические вещества пищи, их роль в организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ	Пищевые вещества, их значение Физико-химические свойства белков пищи. Функции липидов. Строение, классификация и свойства углеводов пищи. Витамины в питании. Общие функции минеральных веществ. Общая характеристика физиологической роли витаминов, потребность в них. Физиологическое значение минеральных веществ.	90,5
	Консультации текущие		1,9
	Консультации перед экзаменом		2,0
	Экзамен		0,2

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
<b>1 семестр</b>					
1	Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании	8	-	-	5,2
2	Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация. Физиологическое действие	10	8	-	8,8
3	Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания	16	26	34	26,2
	Консультации текущие	1,7			
	Зачет	0,1			
<b>2 семестр</b>					
1	Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека	6	-	-	3,2
2	Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных классов свойств пищи. Системный метод исследования	12	8	14	8,4
3	Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов.	20	30	24	16,5

	Химические вещества пищи, их роль в организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ				
	Консультации текущие			1,9	
	Консультации перед экзаменом			2,0	
	Экзамен			0,2	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании	Основные предпосылки появления функциональных пищевых продуктов. История возникновения и основные этапы развития производства продуктов для функционального питания	4
		Нормативно-правовая база в области функциональных продуктов питания. Основные понятия и определения в соответствии с ГОСТ Р 52349.	2
		Разные подходы к классификации продуктов функционального назначения.	2
2	Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация. Физиологическое действие	Аспекты формирования здоровья человека. Самооценка своего здоровья и пути его улучшения	5
		Эколого-медицинские аспекты питания современного человека. Современный рынок функциональных продуктов.	5
3	Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания	Требования к функциональным продуктам для целевых групп населения и рекомендации к реализации проекта по их разработке	4
		Основные этапы конструктивного создания функциональных изделий. Пути преобразования пищевого продукта в функциональный. Научные принципы обогащения изделий микронутриентами. Технологические приемы обогащения.	4
		Обеспечение безопасности обогащенных продуктов, возможные риски. Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ.	4
		Традиционные методы переработки сырья: экстрагирование, сушка, выпаривание, гидролиз, прессование, измельчение, перегонка, фракционирование и др. Применение сжатых и сжиженных газов для обработки сырья. Технология получения сухих экстрактов.	4
<b>2 семестр</b>			
1	Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека	Значение питания в жизни человека. Питание, пища, пищевые вещества. Трофология как новая философия питания.	2
		Теория сбалансированного, оптимального и адекватного питания. Холистическая теория питания. Требования, предъявляемые к современной теории питания.	2
		Современные направления и перспективы в области разработки функциональ-	2

		ных продуктов питания из растительного сырья.	
2	Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных классов свойств пищи. Системный метод исследования	Энергетические затраты организма и потребность в энергии. Пища как источник энергии. Энергетический обмен. Потребность в энергии. Факторы, влияющие на основной обмен. Баланс энергии.	4
		Физиология процесса пищеварения. Метаболизм в организме человека. Состав и функции нормальной микрофлоры организма человека. ВОЗ о целях в питании современного человека. Эволюционная эпидемиология популяционной заболеваемости и смертности.	4
		Аспекты коррекции питания современного человека пищевыми продуктами функционального назначения. Задачи и объекты исследования эпидемиологии питания. Обоснование взаимосвязи системного воздействия на человека четырех основных классов свойств пищи: нутритивных, регуляторных, сенсорных, когнитивных. Методы изучения фактического потребления пищи.	4
3	Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов. Химические вещества пищи, их роль в организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ	Пищевая ценность белков. Содержание белка в пище и удовлетворение потребности белка. Строение и классификация жиров пищи. Углеводы в организме человека. Пищевая ценность углеводов	4
		Витамины и минеральные вещества в питании и профилактика витаминной и минеральной недостаточности в организме. Потери витаминов при производстве пищевых продуктов и хранении	4
		Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека.	4
		Основные направления разработки и совершенствования технологий производства пищевых продуктов функционального назначения для коррекции питания различных групп населения.	4
		Психологическое влияние пищи на человека. Факторы, влияющие на вкус, запах и вид пищи.	4

### 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак. ч.
<b>1 семестр</b>			
1	Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании	-	-
2	Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация. Физиологическое действие	Аспекты формирования здоровья человека	6
		Метаболический синдром	2
3	Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания	Технологические схемы производства функциональных продуктов питания	4
		Расчет рецептур продуктов питания	6

		функционального назначения	
		Определение потерь сухих веществ при производстве функциональных продуктов питания	2
		Расчет пищевой ценности напитков	2
		Расчет биологической ценности напитков	2
		Продуктовый расчет предприятия по производству функциональных продуктов питания на примере производства безалкогольных напитков	2
		Расчет оборудования сироповарочного отделения	2
		Расчет оборудования для приготовления купажных сиропов	2
		Расчет оборудования для розлива безалкогольных напитков функционального назначения	2
		Теоретические основы создания рецептур продуктов функционального назначения	2
<b>2 семестр</b>			
1	Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека	-	-
2	Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных классов свойств пищи. Системный метод исследования	Нормативная и техническая документация в области производства функциональных продуктов питания. Ресурсный потенциал источников функциональных пищевых ингредиентов, их роль в питании человека	4
		Оценка функциональности сырья растительного происхождения и продуктов питания расчетным путем	4
3	Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов. Химические вещества пищи, их роль в организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ	Способы определения выхода функциональных продуктов питания	4
		Расчет химического состава изделия. Определение расчетным путем дозировки источника функционального пищевого ингредиента для придания новому продукту питания функциональных свойств.	4
		Расчет выхода и химического состава изделия с добавлением источника функционального пищевого ингредиента.	4
		Схемы определения содержания биологически активных веществ в функциональных продуктах питания в соответствии с нормативными документами.	4
		Кислотность продуктов питания и регулирование кислотно-щелочного баланса организма.	4
		Разработка проекта технической документации на новые функцио-	6



		нальные продукты питания из растительного сырья, полученных с применением прогрессивных технологий.	
		Разработка инновационных схем исследования функционально-технологических свойств новых продуктов питания из растительного сырья.	4

### 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч.
<b>1 семестр</b>			
1	Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании	-	-
2	Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация. Физиологическое действие	-	-
3	Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания	Анализ воды – основного сырья для производства пищевых продуктов	4
		Приготовление и анализ инвертированного сахарного сиропа	4
		Определение содержания витамина С в функциональных продуктах питания	4
		Приготовление купажного сиропа и его анализ	4
		Получение пищевых гидратопектинов для производства функциональных продуктов питания на их основе	4
		Получение экстрактов из пряно-ароматического и лекарственного растительного сырья	4
		Составление композиций безалкогольных напитков функционального назначения. Приготовление и анализ напитков.	4
		Анализ функциональных продуктов на примере безалкогольных напитков по органолептическим и физико-химическим показателям	6
<b>2 семестр</b>			
1	Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека	-	-
2	Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных классов свойств пищи. Системный метод исследования	Определение оценочных показателей дегустаторов и их деловых качеств для последующего саморазвития и профессионального роста	8
		Определение качества источников функциональных пищевых ингредиентов, энергетической ценности функциональных пищевых продуктов	6

3	Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов. Химические вещества пищи, их роль в организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ	Определение рациональной и оптимальной дозировки источника функционального пищевого ингредиента для получения функционального изделия наилучшего качества	8
		Организация и координирование работы участников проекта по оценке влияния источника функционального пищевого ингредиента на выход пищевого продукта	8
		Сравнительная оценка содержания биологически активного вещества в функциональном пищевом продукте, полученного расчетным и экспериментальным путем.	8

#### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании	Подготовка к собеседованию (лекции, учебники, учебные пособия) Тест (лекции, учебники)	<b>4</b> 2 2
2	Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация. Физиологическое действие	Подготовка к собеседованию (лекции, учебники, учебные пособия практические занятия) Тест (лекции, учебники, учебные пособия, практические занятия)	<b>16</b> 8,5 7,5
3	Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания	Подготовка к собеседованию (лекции, учебники, учебные пособия, практические занятия, лабораторные занятия) Тест (лекции, учебники, учебные пособия, практические занятия, лабораторные занятия)	<b>20,2</b> 10,0 10,2
<b>2 семестр</b>			
1	Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека	Подготовка к собеседованию (лекции, учебники, учебные пособия) Тест (лекции, учебники, учебные пособия) Презентация (учебники, учебные пособия) Кейс-задания (лекции, учебники, учебные пособия)	<b>3,2</b> 1,0 1,0 0,8 0,4
2	Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного	Подготовка к собеседованию (лекции, учебники, учебные пособия, практические занятия, лабораторные работы) Тест (лекции, учебники, учебные	<b>8,4</b> 3,9

	человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных классов свойств пищи. Системный метод исследования	пособия, практические занятия, лабораторные работы) Презентация (учебники, учебные пособия) Кейс-задания (лекции, учебники, учебные пособия)	3,3 0,8 0,4
3	Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов. Химические вещества пищи, их роль в организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ	Подготовка к собеседованию (лекции, учебники, учебные пособия, практические занятия, лабораторные работы) Тест (лекции, учебники, учебные пособия, практические занятия, лабораторные работы) Презентация (учебники, учебные пособия) Кейс-задания (лекции, учебники, учебные пособия)	<b>16,5</b> 7,8 7,5 0,8 0,4

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий: учебник для студентов вузов / Г. О. Магомедов [и др.] ; под ред. Г. О. Магомедова. – СПб. : ГИОРД, 2015. – 439 с.
2. Позняковский В.М., Дроздова Т.М., Влощинский П.Е. Физиология питания: учебник. – СПб.: Лань, 2021 [Электронный ресурс <https://e.lanbook.com/book/99209>].
3. Функциональное питание : учебное пособие / Э. Э. Сафонова [и др.]. – СПб. : Лань, 2019. [Электронный ресурс <https://reader.lanbook.com/book/122143#11>].
4. Антипова Л. В., Дунченко Н. И. - Химия пищи. - СПб.: Лань. – 2020. – 856 с. [Электронный ресурс <https://e.lanbook.com/book/139249>].

### 6.2 Дополнительная литература

5. От проростка до функционального продукта здорового питания: монография / В. И. Трухачев, Г. П. Стародубцева, О. В. Сычева. – СПб. : Лань, 2020. [Электронный ресурс <https://reader.lanbook.com/book/131037#2>].
6. Функциональные продукты питания и их разработка : монография / И. В. Бобренева. – СПб. : Лань, 2019. [Электронный ресурс <https://reader.lanbook.com/book/115482#2>].
7. Продукты питания функционального назначения : учебное пособие / О. Г. Комкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. [Электронный ресурс <https://reader.lanbook.com/book/148561#2>].
8. Основы технологии производства продуктов здорового питания из растительного сырья : учебное пособие / О. В. Перфилова, В. Ф. Винницкая, В. А. Бабушкин, С. И. Данилин. - Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2017. [Электронный ресурс <https://reader.lanbook.com/book/157789#110>].
9. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. – СПб. : Лань, 2021. [Электронный ресурс <https://reader.lanbook.com/book/169098#1>].
10. Скурихин, И. М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М. : ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
11. Периодические издания:  
«Пищевая промышленность»

«Хранение и переработка сельхозсырья».  
 «Хлебопечение России».  
 «Хлебопродукты».  
 «Хлебопекарное производство».  
 «Кондитерское производство».  
 «Вопросы питания».  
 «Достижения науки и техники АПК».  
 «Известия вузов. Пищевая технология».  
 «Доклады РАСХН».  
 «Товаровед».  
 «Питание и общество»

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Физиологические основы функционального питания [Текст] : метод. указания к лабораторным работам / Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; сост. Е. И. Пономарева, Н. Н. Алехина, С. И. Лукина. – Воронеж : ВГУИТ, 2016. – 27 с. Режим доступа:  
<https://education.vsueter.ru/mod/resource/view.php?id=123469>

Теоретические и практические подходы к созданию функциональных продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы обучающихся / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. ; сост. Е. И. Пономарева, Н. Н. Алехина. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 11 с. - Режим доступа:  
<http://biblos.vsueter.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5723>

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsueter.ru/megapro/web">http://biblos.vsueter.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsueter.ru/">https://education.vsueter.ru/</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Microsoft Windows 7 (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>); Microsoft Office Professional Plus 2010 (Microsoft Windows XP Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008

<http://eopen.microsoft.com>; Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>); Adobe Reader XI ((бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdfreader/volumedistribution.htm>), КОМПАС-График

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>.

Для проведения учебных занятий используются учебные аудитории:

**Ауд. 201.** Учебная аудитория для проведения учебных занятий: проектор Epson EH-TW6100 LCD projector. Набор демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

**Ауд. 203.** Учебная аудитория для проведения учебных занятий: компьютеры IntelCore 2DuoE 7300, плоттер HP. Наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

**Ауд. 206.** Учебная аудитория для проведения учебных занятий: печь хлебопекарная, тестомесильная машина, весы, термостат, вискозиметр РВ-8, белизнамер РЗ-БПЛ, ИДК-1, микроскоп МБИ, рН-метр, пенетрометр, прибор Яго-Островского, влагомер ПИВИ-1, сушильный шкаф СЭШ-3М, влагомер КВАРЦ-21МЗЗ, мельница зерновая ЛМ-3, наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

**Ауд. 210.** Учебная аудитория для проведения учебных занятий: вытяжной шкаф, термостат, весы лабораторные, пресс лабораторный гидравлический РПГ-1, баня электрическая водяная, ультратермостат УТУ-80, рефрактометр ИРФ-454, сахариметр СУ-5, смесительно-сбивальная установка вискозиметр ВЗ-246, миксер, прибор Сокслета (стекло), рН-метр рН-150, печь кондитерская, наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

**Ауд. 222.** Учебная аудитория для проведения учебных занятий: вытяжной шкаф, термостат, весы лабораторные, пресс лабораторный гидравлический РПГ-1, баня электрическая водяная, ультратермостат УТУ-80, рефрактометр ИРФ-454, сахариметр СУ-5, смесительно-сбивальная установка, вискозиметр ВЗ-246, миксер, прибор Сокслета (стекло), рН-метр рН-150, печь кондитерская. Наборы демонстрационного материала и комплекты оценочных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации и проведение профильных тренингов.

**Ауд. 224.** Учебная аудитория для проведения учебных занятий: сушильная установка, установка Aeros, печь хлебопекарная, колориметр фотоэлектрический концентрационный - 2 шт. Наборы демонстрационного материала и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска (мел).

**Ауд. 212.** Лаборантская: переносное оборудование: проектор EpsonH374B, экран на штативе ScreenMediaMW, ноутбук Core 3072 M, сахариметр СУ-4, рефрактометр ИРФ-426, рН-метр рН-150, рабочая станция Intel Core 2DUO E-4600.

Допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащённых соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании: Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт. Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
к рабочей программе

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		2	3
Общая трудоемкость дисциплины	<b>324</b>	<b>144</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	<b>35,1</b>	<b>15,5</b>	<b>19,6</b>
Лекции	8	4	4
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Практические занятия	8	4	4
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Лабораторные работы	14	6	8
в том числе в форме практической подготовки	14	6	8
Консультации текущие	0,40	0,2	0,2
Консультации перед экзаменом	2,0	-	2,0
Рецензирование контрольных работ обучающихся - заочников	2,4	1,2	1,2
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>278,2</b>	<b>124,6</b>	<b>153,6</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям (собеседование, тестирование, кейс-задание)	236,2	104,6	131,6
Подготовка к практическим занятиям (собеседование, тестирование)	8	4	4
Подготовка к лабораторным занятиям (собеседование, тестирование)	14	6	8
Контрольная работа	20	10	10
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>-</b>
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>6,8</b>	<b>-</b>	<b>6,8</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Теоретические и практические подходы к  
созданию функциональных продуктов питания**



## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД2 <sub>УК-2</sub> - организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
2	УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД2 <sub>УК-6</sub> - самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность
3	ПКв-2	способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> - составлять проекты нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 <sub>УК-2</sub> - организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	Знает: основные этапы разработки плана реализации проекта
	Умеет: разрабатывать план реализации проекта, осуществлять его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
	Владеет: навыками организации разработки плана реализации проекта, его корректировки и контроля за выполнением на всех этапах жизненного цикла
ИД2 <sub>УК-6</sub> - самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность	Знает: мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
	Умеет: самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планировать свою профессиональную деятельность
	Владеет: навыками планирования своей профессиональной деятельности, выявления мотивов и стимулов для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
ИД-2 <sub>ПКв-2</sub> - составлять проекты нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья	Знает: методику составления проектов нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: применять на практике знания по составлению нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: методикой составления проектов нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Функциональные продукты питания: характеристика, назначение, роль в питании	УК-2 УК-6	Тест	1,2,8,11	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к зачету)	97-106, 111-114	Собеседование с преподавателем

2	Функциональные пищевые ингредиенты Общие представления. Классификация Физиологическое действие	УК-2 УК-6 ПКв-2	Тест	5,12-13, 23, 29	Бланочное или компьютерное тестирование
			Практические занятия (собеседование)	42-44	Контроль преподавателем
			Собеседование (вопросы к зачету)	115-120	Собеседование с преподавателем
3	Современные инновационные подходы к созданию функциональных продуктов питания	УК-2 ПКв-2	Тест	9, 14, 19-20, 21-22, 24	Бланочное или компьютерное тестирование
			Лабораторные работы (собеседование) (вопросы к защите лабораторных работ)	75-84	Защита лабораторных работ
			Практические занятия (собеседование)	48-58	Контроль преподавателем
			Собеседование (вопросы к зачету)	107-110, 121	Собеседование с преподавателем
4	Приоритетные направления деятельности в области разработки функциональных продуктов питания из растительного сырья. Современные теории питания. Основные аспекты рационального питания современного человека	УК-2 УК-6 ПКв-2	Тест	3, 6-7, 15	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы к экзамену)	141-151, 178-179	Собеседование с преподавателем
			Презентация	85-87	Защита презентации
			Кейс-задание	95-96	Проверка преподавателем
5	Планирование разработки функциональных продуктов для достижения требуемого результата. Социально-значимые нарушения питания. Принципы коррекции питания современного человека. Взаимосвязь и системное воздействие на человека основных классов свойств пищи. Системный метод исследования	УК-2 УК-6 ПКв-2	Тест	10, 25-28, 30-35	Бланочное или компьютерное тестирование
			Лабораторные работы (собеседование) (вопросы к защите лабораторных работ)	59-72	Защита лабораторных работ
			Практические занятия (собеседование)	36-38	Контроль преподавателем
			Собеседование (вопросы к экзамену)	122-124, 130-131, 134-140, 153, 155, 159-163, 166-169, 173-175	Собеседование с преподавателем
			Презентация	88-89	Защита презентации
			Кейс-задание	180-181	Проверка преподавателем
6	Технологии новых продуктов питания из растительного сырья на основе теоретических знаний в области нутрициологической химии элементов. Химические вещества пищи, их роль в	УК-2 УК-6 ПКв-2	Тест	4, 16-48	Бланочное или компьютерное тестирование
			Лабораторные работы (собеседование) (вопросы к защите лабораторных работ)	73-74	Защита лабораторных работ
			Практические занятия (собеседование)	39-41, 45-47	Контроль преподавателем

организме человека. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ	Собеседование (вопросы к экзамену)	125-129, 132- 133, 152, 154, 156-158, 164- 165, 170-172, 176-177, 180- 181	Собеседование с преподавателем
	Презентация	90-94	Защита презентации
	Кейс-задание	95-96	Проверка преподавателем

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 8 контрольных заданий на проверку знаний;
- 9 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков.

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

**УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

№ задания	Тест (тестовое задание)
<b>А (на выбор одного правильного ответа)</b>	
1	От чего зависит принадлежность продукта конкретному функциональному классу? - <b>от количества внесенных функциональных ингредиентов</b> - от физиологического действия - от возраста потребителя - от стоимости
2	Существенные изменения, произошедшие в составе и структуре питания за последние 100 лет - <b>увеличение рафинированных продуктов</b> - <b>изменение состава и соотношения употребляемых в пищу компонентов</b> - отсутствие свежих и натуральных продуктов в питании жителей городов - включение в рацион продуктов питания, полученных с помощью микробного синтеза (искусственный белок, жиры)
3	В случае приема пищи с большим содержанием углеводов в пищеварительном соке максимально увеличивается концентрация - фитазы - <b>амилазы</b> - протеазы - липазы
4	При окислении в организме человека 1 г белка, жира, углеводов за счет употребления продуктов выделяется соответственно - 1 ккал, 7 ккал, 4 ккал - 7 ккал, 20 ккал, 7 ккал - <b>4 ккал, 9 ккал, 4 ккал</b> - 7 ккал, 9 ккал, 4 ккал
<b>Б (выбор нескольких правильных ответов)</b>	
5	Эффект поддержания иммунной системы обеспечивается следующими функциональными пищевыми ингредиентами: - <b>витамины А, С и Е</b> - <b>пребиотики</b> - глюкоза - предельные жирные кислоты

**УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

№ задания	Тест (тестовое задание)
<b>А (на выбор одного правильного ответа)</b>	
6	Активная форма витамина Д (1,25-дигидроксихолекальциферол) поддерживает в организме на постоянном уровне содержание: - калия и фосфора - <b>кальция и фосфора</b> - железа и кальция - магния и марганца
7	Аналогом витамина К, который принимает участие в тканевом дыхании, является: - викасол - <b>убихинон</b> - нафтохинон - цитохром
<b>Б (выбор нескольких правильных ответов)</b>	
8	В чем причина существенного изменения диеты современного человека? - <b>изменение социальной структуры населения, в результате которой значительные слои населения переселились в крупные промышленные центры</b> - <b>интенсификация промышленного производства с использованием удобрений, гербицидов, фунгицидов</b> - разработка новых видов продуктов питания с лечебным и профилактическим свойствами - большое количество населения с избыточной массой тела
9	Каким требованиям должны отвечать современные продукты функционального питания? - <b>выполнять питательную функцию</b> - <b>быстро приготавливаться</b> - <b>быстро усваиваться</b> - содержать генетически-модифицированные организмы
10	Главные функции пищевого центра: - <b>формирование пищевой мотивации и связанных с ней эмоций (голод, аппетит, насыщение)</b> - <b>удовлетворение пищевой мотивации в результате пищевого поведения</b> - <b>регуляция системы пищеварения</b> - не регулирует систему пищеварения

**ПКв-2 - способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья**

№ задания	Тестовое задание
<b>А (на выбор одного правильного ответа)</b>	
11	Какой вклад в статистику заболеваемости людей в нашей стране по оценке специалистов Института питания дает неадекватное, неполноценное питание - <b>40 %</b> - 10 % - 100% - не влияет
12	Кто дает рекомендации по суточной норме потребления функционального продукта? - органы здравоохранения - ГОСТ - <b>производитель</b> - они не даются
13	Каков дефицит микроэлементов и витаминов в рационе жителей России? - <b>40-60 %</b> - 10-20 % - 70-80 % - 20-30 %
14	О позитивном действии какой группы функциональных добавок идет речь: сорбция токсических субстанций экзогенного и эндогенного происхождения (микотоксины, соли тяжелых металлов), изменение скорости перистальтики и веса фекалий; создание дополнительной площади для фиксации «дружественных бактерий»; антимикробный и антиоксидантный эффекты? - <b>пищевые волокна</b> - витамины - незаменимые аминокислоты - полиненасыщенные жирные кислоты
15	Какой нутриент не относится к макроэлементам? - натрий - калий

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- кальций</li> <li>- <b>медь</b></li> </ul>								
16	<p>Изделие считается с высоким содержанием витаминов и минеральных веществ, если при употреблении 100 г его средняя суточная потребность взрослого человека удовлетворяется в них</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>более 30 %</b></li> <li>- более 15 %</li> <li>- более 25 %</li> <li>- более 50 %</li> </ul>								
17	<p>Изделие считается источником витаминов и минеральных веществ, если при употреблении 100 г его средняя суточная потребность взрослого человека удовлетворяется в них</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- более 30 %</li> <li>- <b>от 15 до 30 %</b></li> <li>- от 5 до 15 %</li> <li>- от 10 до 20 %</li> </ul>								
18	<p>Какая болезнь развивается при недостаточности витамина С?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бери-бери</li> <li>- рахит</li> <li>- Аддисона-бирмера</li> <li>- <b>цинга</b></li> </ul>								
<b>Б (на выбор нескольких правильных)</b>									
19	<p>Какие компоненты пищи способствуют поддержанию уровня глюкозы в крови?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лактоза</li> <li>- <b>пищевые волокна</b></li> <li>- аминокислоты</li> <li>- <b>омега-3, полиненасыщенные жирные кислоты</b></li> </ul>								
20	<p>В чем опасность применения трансгенных культур?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перенос генов в дикорастущие растения</li> <li>- <b>устойчивость к антибиотикам</b></li> <li>- <b>гонадо- и эмбриотоксичность</b></li> <li>- <b>тератогенность</b></li> </ul>								
21	<p>Каким может быть функциональное питание?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>оральное</b></li> <li>- <b>энтеральное</b></li> <li>- <b>парентеральное</b></li> <li>- хирургическое</li> </ul>								
22	<p>Что из перечисленного необходимо оформить для подтверждения функциональности продукта?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>информацию о биологически активных компонентах</b></li> <li>- <b>информацию, подтверждающую безопасность компонентов</b></li> <li>- <b>информацию о рекомендованной дозировке функциональных компонентов</b></li> <li>- декларацию о соответствии</li> </ul>								
23	<p>Наиболее мощными сахаролитиками в толстой кишке являются анаэробные микроорганизмы, относящиеся к родам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bacteroides</b></li> <li>- <b>Fusobacterim</b></li> <li>- <b>Bifidobacterium</b></li> <li>- Escherichia</li> </ul>								
24	<p>Какие функциональные свойства приписывают «суперфруктам»?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>укрепление иммунной системы</b></li> <li>- <b>профилактика рака</b></li> <li>- профилактика дисбактериоза кишечника</li> <li>- возбуждающее действие на нервную систему</li> </ul>								
25	<p>Расчетным путем энергетическую ценность 100 г продукта определяют исходя из теплоты сгорания отдельных компонентов и содержания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>белков</b></li> <li>- <b>жиров</b></li> <li>- <b>углеводов</b></li> <li>- витаминов</li> </ul>								
<b>В (на соответствие)</b>									
26	<p>Коэффициенты энергетической ценности нутриентов (установить соответствие)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Белки (<b>Б</b>)</td> <td style="width: 50%;">А) 37 кДж/г</td> </tr> <tr> <td>2. Жиры (<b>А</b>)</td> <td>Б) 17 кДж/г</td> </tr> <tr> <td>3. Пищевые волокна (<b>Г</b>)</td> <td>В) 13 кДж/г</td> </tr> <tr> <td>4. Органические кислоты (<b>В</b>)</td> <td>Г) 8 кДж/г</td> </tr> </table>	1. Белки ( <b>Б</b> )	А) 37 кДж/г	2. Жиры ( <b>А</b> )	Б) 17 кДж/г	3. Пищевые волокна ( <b>Г</b> )	В) 13 кДж/г	4. Органические кислоты ( <b>В</b> )	Г) 8 кДж/г
1. Белки ( <b>Б</b> )	А) 37 кДж/г								
2. Жиры ( <b>А</b> )	Б) 17 кДж/г								
3. Пищевые волокна ( <b>Г</b> )	В) 13 кДж/г								
4. Органические кислоты ( <b>В</b> )	Г) 8 кДж/г								
27	<p>По энергетической ценности пищевые продукты делятся на 4 группы (установить соответствие)</p>								

	1. Особо высокоэнергетичные ( <b>В</b> ) 2. Высокоэнергетичные ( <b>А</b> ) 3. Среднеэнергетичные ( <b>Б</b> ) 4. Низкоэнергетичные ( <b>Г</b> )  А) крупа Б) хлеб В) шоколад Г) пиво
28	По энергетической ценности пищевые продукты делятся на 4 группы (установить соответствие)  1. Особо высокоэнергетичные ( <b>В</b> ) 2. Высокоэнергетичные ( <b>А</b> ) 3. Среднеэнергетичные ( <b>Б</b> ) 4. Низкоэнергетичные ( <b>Г</b> )  А) макароны Б) водка В) халва Г) белое вино
<b>Г (открытого типа)</b>	
29	Повышенное поступление витамина _____ способно вызвать дефицит меди, повреждение эмали зубов, увеличивает возможность образования оксалатных камней в мочевыделительной системе. <b>С</b>
30	Жиры с высоким содержанием насыщенных жирных кислот усваиваются _____ по сравнению с жирами, содержащими ненасыщенные жирные кислоты <b>хуже</b>
31	Доля энергии, которая высвобождается из макронутриентов в ходе биологического окисления, характеризует _____ продукта <b>энергетическую ценность</b>
32	Расчетным путем энергетическую ценность 100 г продукта определяют исходя из его состава и _____ <b>теплоты сгорания отдельных компонентов</b>
33	Энергетическую ценность продуктов питания определяют по количеству энергии, выделившейся при сжигании образца определенной массы, которую измеряют на _____ <b>калориметре</b>
<b>Д (на указание правильной последовательности)</b>	
34	Расположите продукты в порядке увеличения энергетической ценности: - сахар ( <b>3</b> ) - жиры ( <b>4</b> ) - пиво ( <b>1</b> ) - хлеб ( <b>2</b> )
35	Расположите функциональные ингредиенты в порядке увеличения в них суточной потребности - железо ( <b>2</b> ) - витамин Е ( <b>1</b> ) - кальций ( <b>3</b> ) - пищевые волокна ( <b>4</b> )

### 3.2 Собеседование (вопросы к практическим занятиям)

#### **УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

Номер вопроса	Текст вопроса
36	Порядок разработки функциональных пищевых продуктов
37	Рекомендации при обогащении пищевых продуктов микронутриентами
38	Как осуществляется оценка функциональности сырья растительного происхождения и продуктов питания расчетным путем?
39	Какие существуют способы определения выхода функциональных продуктов питания?
40	Что понимают под активной кислотностью?
41	Как определяют активную кислотность пищевых продуктов?

#### **УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

Номер вопроса	Текст вопроса

42	Перечислите факторы, влияющие на ваше здоровье.
43	Проанализируйте свой уровень жизни и отметьте факторы, вносящие положительный и отрицательный вклад на ваше здоровье и здоровье ваших близких.
44	Каким образом питание может изменить в лучшую сторону ваше здоровье с учетом его особенностей?
45	Что понимают под кислотно-щелочным балансом организма?
46	Как влияет рН среды на кислотно-щелочной баланс организма?
47	Классификация продуктов питания по степени их окисляющего воздействия на организм

***ПКв-2 - способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья***

Номер вопроса	Текст вопроса
48	Приведите примеры технологических схем производства функциональных напитков
49	Каковы основные тенденции производства безалкогольных напитков функционального назначения
50	Каковы основные направления в создании масложировых функциональных продуктов?
51	Какова особенность АСЕ-напитков?
52	Технология спредов, обогащенных водорастворимыми функциональными ингредиентами
53	Какие на сегодняшний день существуют пути обогащения хлебобулочных изделий пищевыми волокнами?
54	Каковы особенности технологии внесения минеральных веществ в безалкогольные напитки?
55	Опишите основные технологические аспекты обогащения ПНЖК масложировых продуктов
56	Опишите основные технологические аспекты обогащения масложировых продуктов пищевыми волокнами
57	Приведите примеры технологических решений обогащения хлебобулочных изделий функциональными ингредиентами
58	Обогащение пищевых продуктов про- и пребиотиками

### **3.3 Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ)**

***УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки***

Номер вопроса	Текст вопроса
59	Что понимают под энергетической ценностью?
60	Макронутриенты, которые являются основными источниками энергии
61	Классификация продуктов питания по энергетической ценности
62	Какие изделия обладают низкой энергетической ценностью?
63	Способы определения энергетической ценности продуктов питания
64	Принцип работы устройства для измерения энергетической ценности продуктов
65	Что такое обонятельная anosmia, в чем заключается метод ее определения?
66	Как определяют уровень распознавательной обонятельной чувствительности у дегустаторов?
67	Индивидуальный уровень различительной обонятельной чувствительности дегустатора. Метод определения
68	Что является важным в процедуре измерения порогов распознавания вкуса?
69	Вкусовая агнозия. Как ее проверяют?
70	Как оценивают индивидуальные уровни распознавательной вкусовой чувствительности дегустатора?
71	Как определяют различные пороги вкусовой чувствительности к одному из четырех основных вкусов?
72	Как проверяют цветовое зрение?
73	Как осуществляется определение рациональной и оптимальной дозировки источника функционального пищевого ингредиента для получения функционального изделия наилучшего ка-

	чества?
74	В чем заключается организация и координирование работы участников проекта по оценке влияния источника функционального пищевого ингредиента на выход пищевого продукта?

**ПКв-2 - способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья**

Номер вопроса	Текст вопроса
75	Какие требования предъявляются к воде для производства функциональных продуктов питания?
76	Какие факторы оказывают влияние на сохранность витамина С в пищевых продуктах?
77	Как определяется содержание витамина С в продуктах питания? Какую роль в организме он играет и каково его содержание в основных растительных источниках?
78	Что такое пектин, какую роль играет пектин в продуктах питания? Каковы основные источники промышленного получения пектина?
79	Как определяют пищевые волокна в продуктах питания?
80	Какую роль играет железо для жизнедеятельности организма человека? В каких продуктах оно содержится и в каком количестве?
81	Физиологическое воздействие йода на организм человека.
82	По каким принципам создается напиток, обогащенный йодом и железом?
83	Особенности дегустации безалкогольных напитков функционального назначения
84	Как проводится физико-химический анализ безалкогольных функциональных напитков?

### 3.4 Презентация (к экзамену)

**УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

**Примерная тематика презентаций**

Номер темы	Тема
85	Основные направления реализации государственной политики в области здорового питания
86	Эссенциальные пищевые вещества и их роль в питании человека

**УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

**Примерная тематика презентаций**

Номер темы	Тема
87	Здоровое питание в борьбе со стрессом в современной жизни студентов
88	Физиология пищеварения
89	Обмен энергии, основной и рабочий обмен в организме человека
90	Задачи в области оптимизации питания населения
91	Анализ основных нарушений в питании, характерных для населения России
92	Анализ современных диет
93	Спортивное питание и его роль в обеспечении здоровья спортсменов
94	Роль основных пищевых веществ в организме человека

### 3.5 Кейс-задания (к экзамену)

**3.6.1 ПКв-2 - способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья**

№ задания	Текст задания
95	<p><b>Ситуация.</b> На предприятии необходимо разработать функциональный пищевой продукт.</p> <p><b>Задание.</b> Опишите порядок разработки функциональных пищевых продуктов.</p> <p>1. обоснование выбора источника функционального пищевого ингредиента и его до-</p>



	<p>зировки в технологии продукта питания,  2. разработка технологии функционального пищевого продукта,  3. разработка рекомендаций по применению функционального пищевого продукта,  4. разработка нормативной или технической документации на продукт,  5. клинические испытания функционального пищевого продукта,  6. выработка опытной партии функционального пищевого продукта,  7. сертификация функционального пищевого продукта</p>
96	<p><b>Ситуация.</b> Руководитель предприятия поставил перед вами задачу разработать продукт, обогащенный микронутриентами.  <b>Задание.</b> Перечислите требования, с учетом которых должно быть рассчитано количество дополнительно вносимых в продукт микронутриентов.</p> <p>Количество микронутриентов, дополнительно вносимых в продукт, должно быть рассчитано с учетом их возможного естественного содержания в исходном продукте, а также потерь в процессе производства и хранения, чтобы обеспечить их содержание на уровне не ниже регламентируемого в течение всего срока годности обогащенного продукта.</p>

### 3.6 Вопросы для зачета

#### *УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла*

Номер вопроса	Текст вопроса
97	Какие документы устанавливают показатели безопасности продуктов питания?
98	Назовите основные группы функциональных напитков на натуральном растительном сырье
99	Что входит в нейрощеточную группу функциональных напитков?
100	Какова структура оздоровительного рынка товаров и услуг — Health & Wellness?
101	Чем функциональные продукты питания качественно отличаются от обычных продуктов?
102	Изобразите общую видовую схему функциональных продуктов питания
103	Какие документы и информации необходимо оформить для того, чтобы доказать, что мы разработали функциональный продукт питания?
104	Каковы особенности рынка функциональных продуктов питания различных стран?
105	Как Вы думаете, почему территории стран СНГ и большей части Африки не рассматриваются экспертами в качестве потенциальных территорий рыночного роста производства и сбыта нутрицевтиков и продуктов функционального питания?
106	Каковы требования к функциональным напиткам для различных групп населения?
107	Каковы основные этапы конструктивного создания функциональных напитков?
108	Технологические приемы обогащения продуктов питания.
109	Каковы возможные риски при обеспечении безопасности обогащенных продуктов?
110	Способы обработки сырья для получения биологически активных веществ.

#### *УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки*

Номер вопроса	Текст вопроса
111	Назовите основные аспекты формирования здоровья.
112	Какие главные факторы риска здоровья?
113	От чего в целом зависит состояние здоровья?
114	Кто является участником рынка функциональных продуктов питания на сегодняшний день?

#### *ПКв-2 - способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья*

Номер вопроса	Текст вопроса
115	Назовите особенности современного питания.
116	В чем заключаются существенные изменения в диете современного человека?

117	Что такое скрытый голод?
118	Назовите основные звенья цепочки поставок функциональных продуктов питания
119	Какие международные компании являются ключевыми игроками на рынке функциональных продуктов питания?
120	Что такое генетически модифицированные источники пищи?
121	Как осуществляется контроль показателей безопасности и качества сырья и готовой продукции?

### 3.7 Вопросы для экзамена

#### ***УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла***

Номер вопроса	Текст вопроса
122	История развития науки о пище
123	Современное состояние и перспективы развития науки о питании
124	Физиология питания. Метаболизм питательных веществ в организме человека
125	Методология науки о пище. Системный метод анализа
126	Роль НИИ пищевой промышленности в развитии науки о пище и индустрии продуктов питания
127	Концепция государственной политики в области здорового питания РФ
128	ВОЗ о целях в питании современного человека
129	Правила индивидуального здорового питания
130	Значение питания в жизни человека. Рациональное питание
131	Обмен веществ, протекающий в организме человека
132	Основные направления реализации государственной политики в области здорового питания
133	Понятие о науке «трофология». Задачи трофологии. Трофология как новая философия питания
134	Химические превращения, протекающие в организме человека
135	Теория сбалансированного питания. Основные положения
136	Пищевая ценность белков. Содержание белка в пище и удовлетворение потребности белка
137	Факторы, влияющие на потребность в белке
138	Понятие о белково-калорийной недостаточности
139	Переваривание белков и всасывание аминокислот
140	Основные принципы теории адекватного питания
141	Строение и классификация жиров пищи, удовлетворение потребности
142	Переваривание, транспорт и всасывание липидов
143	Пищевая ценность углеводов. Содержание углеводов в пищевых продуктах
144	Переваривание и всасывание углеводов пищи
145	Физиологические свойства и функции пищевых волокон
146	Общая характеристика физиологической роли витаминов
147	Витамины в питании и профилактика витаминной недостаточности в организме
148	Минеральные вещества в питании и профилактика минеральной недостаточности в организме

#### ***УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки***

Номер вопроса	Текст вопроса
149	Поддержание кислотно-щелочного равновесия в организме
150	Концепция функционального питания
151	Концепция направленного и индивидуального питания
152	Продукты лечебно-профилактического и специального назначения
153	Общая характеристика процессов пищеварения.
154	Основные принципы обогащения пищи микронутриентами
155	Факторы, влияющие на основной обмен в организме человека
156	Основные направления разработки и совершенствования технологий производства пищевых продуктов функционального назначения для коррекции питания различных групп населения
157	Факторы, влияющие на вкус, запах и вид пищи
158	Социально-значимые нарушения питания
159	Коэффициенты энергетической ценности основных пищевых веществ
160	Энергетическая и нутриентная плотность пищи

161	Физиологическая потребность в пищевых веществах
162	Потребности в пищевых веществах и энергии при интенсивной мышечной работе
163	Процессы роста и потребность в пищевых веществах и энергии
164	Процессы старения и проблемы питания в пожилом возрасте
165	Питание и профилактика заболеваний
166	Принципы разработки рекомендуемых норм потребления пищевых веществ
167	Основные принципы физиологии пищеварения
168	Рекомендации по питанию, основанные на выборе пищи
169	Принципы разработки рекомендуемых норм потребления энергии
170	Задачи и объекты исследования эпидемиологии питания
171	Характеристика факторов питания
172	Методы изучения фактического потребления пищи
173	Физиологическая потребность в энергии
174	Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ
175	Рекомендуемые нормы потребления энергии
176	Взаимосвязь питания и заболеваний, связанных с недостаточностью питания
177	Белково-энергетическая недостаточность и рекомендации по питанию
178	Недостаточность витаминов, способы устранения за счет продуктов питания
179	Недостаточность минеральных веществ, рекомендации по устранению
180	Взаимосвязь питания и хронических неинфекционных заболеваний
181	Изменение пищевой ценности продуктов при тепловой обработке

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Результат зачета по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 % .

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>УК-2 – способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>					
<b>Знать</b> основные этапы разработки плана реализации проекта	Собеседование (зачет)	Знание основных этапов разработки плана реализации проекта	обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	60% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 60% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Знание основных этапов разработки плана реализации проекта	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы при собеседовании, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы при собеседовании, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы при собеседовании, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе при собеседовании допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Уметь</b> разрабатывать план реализации проекта, осуществлять его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение разрабатывать план реализации проекта, осуществлять его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (защита практической работы)	Умение разрабатывать план реализации проекта, осуществлять его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	обучающийся выполнил работу в полном объеме, допустил не более 5 ошибок при ее выполнении, расчете и в ответах на вопросы при защите	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнил работу не в полном объеме, не защитил	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>Владеть</b> навыками организации разработки плана реализации проекта, его корректировки и контроля за выполнением на всех	Презентация	Материалы презентации, защита	содержание презентации соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, тематически подобран демонстрационный материал	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

этапах жизненного цикла			содержание презентации не соответствует теме и требованиям к оформлению	Не зачтено	Не освоена (не достаточный)	
<b>УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</b>						
<b>Знать</b> мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Собеседование (зачет)	Знание мотивов и стимулов для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)	
			обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	
	Тест	Результат тестирования	60% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)	
			менее 60% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	
	Собеседование (экзамен)	Знание основных этапов разработки плана реализации проекта	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы при собеседовании, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)	
			обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы при собеседовании, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)	
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы при собеседовании, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)	
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе при собеседовании допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	
<b>Уметь</b> самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планировать свою профессиональную деятельность	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планировать свою профессиональную деятельность	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)	
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	
	Собеседование (защита практической работы)	Умение разрабатывать план реализации проекта, осуществлять его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	обучающийся выполнил работу в полном объеме, допустил не более 5 ошибок при ее выполнении, расчете и в ответах на вопросы при защите	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)	
			обучающийся выполнил работу не в полном объеме, не защитил	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	
	<b>Владеть</b> навыками планирования своей профессиональной деятельности, выявления мотивов и стимулов для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Презентация	Материалы презентации, защита	содержание презентации соответствует теме и требованиям к оформлению, подробно изучена проблема, тематически подобран демонстрационный материал	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
				содержание презентации не соответствует теме и требованиям к оформлению	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ПКв-2 - способен разрабатывать новые технологии производства новых продуктов питания из растительного сырья</b>						

<b>Знать</b> методику составления проектов нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (зачет)	Знание методики составления проектов нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья	обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)		
			обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)		
	Кейс-задание (экзамен)	Решение кейс-задания	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы при собеседовании, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)		
			обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы при собеседовании, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)		
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы при собеседовании, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)		
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе при собеседовании допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)		
<b>Уметь</b> применять на практике знания по составлению нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение применять на практике знания по составлению нормативно-технической документации на новые виды продуктов питания из растительного сырья	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)		
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)		
	Собеседование (защита практической работы)	Умение разрабатывать план реализации проекта, осуществлять его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла	обучающийся выполнил работу в полном объеме, допустил не более 5 ошибок при ее выполнении, расчете и в ответах на вопросы при защите	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)		
			обучающийся выполнил работу не в полном объеме, не защитил	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)		
			Кейс-задание	Содержание решения Кейс по уровневой шкале оценивается	обучающийся решил поставленную задачу, предложил варианты решения	Зачтено	Освоена (повышенный)
					обучающийся решил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	Зачтено	Освоена (базовый)
обучающийся не решил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)					

