

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе,

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

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы научно-исследовательской деятельности**

Направление подготовки

15.04.06 Мехатроника и робототехника  
(шифр и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

**Проектирование мехатронных систем и робототехнических комплексов пищевых и химических производств**

(наименование профиля)

Квалификация (степень) выпускника  
\_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины «**Основы научно-исследовательской деятельности**» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

*22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере механизации, автоматизации, роботизации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования).*

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;  
проектно-конструкторский;  
организационно-управленческий;  
сервисно-эксплуатационный.

Задачи дисциплины:

*научно-исследовательский*

разработка стратегии механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции на основе использования интеграционного мехатронного подхода, применения систем интеллектуального управления, методов кибернетики и современных информационно-коммуникационных технологий

организация и проведение экспериментальных исследований на действующих мехатронных и робототехнических системах с целью определения их эффективности и определения путей совершенствования механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

*проектно-конструкторский*

разработка технического задания на механизацию, автоматизацию и роботизацию процессов производства безопасной, прослеживаемой и качественной пищевой продукции

описание принципов действия проектируемых технических средств механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

разработка перспективных проектов и модернизация существующих мехатронных и робототехнических систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем автоматизированной системы производства пищевой продукции

разработка эскизных, технических и рабочих проектов автоматизированных промышленных линий по производству пищевой продукции с использованием современных средств автоматизации проектирования на основе международных стандартов непрерывного сопровождения и информационной поддержки всех этапов производства продукции

*организационно-управленческий*

управление работами по внедрению информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования

управление работами по проведению комплексных испытаний информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования

*Сервисно-эксплуатационный*

формирование в автоматизированном режиме форм оперативной и аналитической отчетности о техническом обслуживании и ремонте, включающей показатели использования и ремонта оборудования, надежности и ремонтпригодности, выполнения плана технического обслуживания и затрат времени на внеплановые и аварийные ремонты, показатели общей эффективности оборудования

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.04.06 – Мехатроника и робототехника**.

## 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	<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>ИД1<sub>ук-1</sub></b> – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
2	<b>ОПК-1</b>	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<b>ИД1<sub>опк-1</sub></b> – Анализирует современные методы математического анализа и моделирования в научно-исследовательской и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<b>ИД1<sub>ук-1</sub></b> – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знает:</b> основные методы критического мышления
	<b>Умеет:</b> выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления
	<b>Владеет:</b> навыками критического анализа
<b>ИД1<sub>опк-1</sub></b> – Анализирует современные методы математического анализа и моделирования в научно-исследовательской и профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы
	<b>Умеет:</b> использовать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> навыками применения и критериями оценки научных подходов в решении задач профессиональной деятельности

## 3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «**Основы научно-исследовательской деятельности**» относится к *обязательной части* Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин «Современные проблемы инженерной деятельности», «Организация инновационной деятельности», «Научное сопровождение системного развития мехатроники и робототехники».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Интеллектуальные машины и системы», «Современные технологии технического обслуживания и ремонта оборудования», а также учебных практик, производственных практик, государственной итоговой аттестации.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет   4   зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:</b>	<b>74</b>	<b>34,95</b>	<b>39,05</b>
Лекции	36	17	19
Лабораторные занятия	36	17	19
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Консультации текущие	1,8	0,85	0,95
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>70</b>	<b>37,05</b>	<b>32,95</b>
Проработка материалов по лекциям	9	5	4
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	38	17,05	20,95
Подготовка к лабораторным занятиям	18	10	8
Кейс-задание	5	5	—

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (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 (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
<b>1 семестр</b>			
1	Смена научных парадигм – закон развития науки*	Предмет, задачи и основные понятия учебной дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности». Существующая классификация наук. Кумулятивная модель развития науки. Парадигма как модель научной деятельности. Роль «научных революций» в преобразовании мира. Становление современной научной парадигмы. Синергетика	12,5
2	Методологические принципы научного исследования*	Методологические основы науки: определение, задачи, уровни, функции. Методологические принципы научного исследования.	14,5
3	Научный метод: понятие, классификация*	Определение и классификация научных методов познания. Всеобщие (философские) методы познания. Общенаучные (логические) методы и приемы исследования: общелогические, эмпирические, методы теоретического познания, методы систематизации научных знаний.	14,5

		Частные методы исследования. Стратегия научного исследования. Системный и структурно-функциональный подходы.	
4	Методика научного исследования*	Методология исследовательской деятельности. Структура научного исследования. Его основные этапы. Язык науки. Специфика научной терминологии. Логические процедуры обоснования научных знаний. Методика написания научной работы.	13,5
5	Оформление результатов исследования*	Формы изложения результатов исследовательских работ. Правила оформления результатов исследования. Порядок изложения и представления материала.	16,05
	<i>Консультации текущие</i>		0,85
	<i>Вид аттестации (зачет)</i>		0,1
<b>2 семестр</b>			
6	Организация научных исследований в России*	Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров	9,5
7	Научные и инженерные исследования, научные организации*	Научные исследования. Этапы выполнения НИР. Инженерные исследования на предприятиях. Формулирование цели и задачи исследования, выявление приоритетов решения задач, выбор и создание критериев оценки результатов исследования. Научные организации	11,5
8	Маркетинговые исследования, предшествующие разработке технологии новой продукции*	Содержание и направление маркетинговых исследований. Методы проведения маркетинговых исследований.	7,475
9	Экспериментальные исследования*	Экспериментальные установки. Поисковые и систематические лабораторные исследования и методы проведения эксперимента. Выбор метода проведения эксперимента. Выбор метода проведения анализа	20,5
10	Методы решения изобретательских задач*	Основные методы критического мышления. Методы анализа, синтеза и абстрактного мышления. Критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработка стратегии действий. Анализ проблемных ситуаций как системы, выявление ее составляющих и связей между ними. Коллективные и индивидуальные методы решения изобретательских задач.	13,5
11	Взаимосвязь между наукой и производством*	Взаимосвязь между научными исследованиями и профессиональной деятельностью. Основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности. Применение научных подходов в решении задач профессиональной деятельности	8,475
	<i>Консультации текущие</i>		0,95
	<i>Вид аттестации (зачет)</i>		0,1

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
<b>1 семестр</b>				
1	Смена научных парадигм – закон развития науки*	2	4	6,5
2	Методологические принципы научного исследования*	4	4	6,5
3	Научный метод: понятие, классификация*	4	4	6,5
4	Методика научного исследования*	4	3	6,5
5	Оформление результатов исследования*	3	2	11,05
	<i>Консультации текущие</i>		0,85	
	<i>Вид аттестации (зачет)</i>		0,1	
<b>2 семестр</b>				
6	Организация научных исследований в России*	2	2	5,5
7	Научные и инженерные исследования, научные организации*	4	2	5,5
8	Маркетинговые исследования, предшествующие разработке технологии новой продукции*	2	-	5,475
9	Экспериментальные исследования*	4	11	5,5
10	Методы решения изобретательских задач*	4	4	5,5
11	Взаимосвязь между наукой и производством*	3	-	5,475
	<i>Консультации текущие</i>		0,95	
	<i>Вид аттестации (зачет)</i>		0,1	

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Смена научных парадигм – закон развития науки*	Предмет, задачи и основные понятия учебной дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности». Существующая классификация наук. Кумулятивная модель развития науки. Парадигма как модель научной деятельности. Роль «научных революций» в преобразовании мира. Становление современной научной парадигмы. Синергетика	2
2	Методологические принципы научного исследования*	Методологические основы науки: определение, задачи, уровни, функции. Методологические принципы научного исследования.	4
3	Научный метод: понятие, классификация*	Определение и классификация научных методов познания. Всеобщие (философские) методы познания. Общенаучные (логические) методы и приемы исследования: общелогические, эмпирические, методы теоретического познания, методы систематизации научных знаний. Частные методы исследования. Стратегия научного исследования. Системный и структурно-функциональный подходы.	4
4	Методика научного исследования*	Методология исследовательской деятельности. Структура научного исследования. Его основные этапы. Язык науки. Специфика научной терминологии. Логические процедуры обоснования научных знаний. Методика написания научной работы.	4
5	Оформление результатов исследования*	Формы изложения результатов исследовательских работ. Правила оформления результатов исследования. Порядок изложения и представления материала.	3
<b>2 семестр</b>			

6	Организация научных исследований в России*	Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России. Научно-исследовательская работа студентов.	2
7	Научные и инженерные исследования, научные организации*	Научные исследования. Этапы выполнения НИР. Инженерные исследования на предприятиях. Формулирование цели и задачи исследования, выявление приоритетов решения задач, выбор и создание критериев оценки результатов исследования. Научные организации	4
8	Маркетинговые исследования, предшествующие разработке технологии новой продукции*	Содержание и направление маркетинговых исследований. Методы проведения маркетинговых исследований.	2
9	Экспериментальные исследования*	Экспериментальные установки. Поисковые и систематические лабораторные исследования и методы проведения эксперимента. Выбор метода проведения эксперимента. Выбор метода проведения анализа	4
10	Методы решения изобретательских задач	Основные методы критического мышления. Методы анализа, синтеза и абстрактного мышления. Критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработка стратегии действий. Анализ проблемных ситуаций как системы, выявление ее составляющих и связей между ними. Коллективные и индивидуальные методы решения изобретательских задач.	4
11	Взаимосвязь между наукой и производством*	Взаимосвязь между научными исследованиями и профессиональной деятельностью. Основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности. Применение научных подходов в решении задач профессиональной деятельности	3

## 5.2.2 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

## 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Смена научных парадигм – закон развития науки*	Выбор темы, объекта и предмета исследования, обоснование актуальности темы, определение целей и задач исследования. Составление плана проведения собственного исследования	4
2	Методологические принципы научного исследования*	Составление алгоритма проведения наблюдения.	4
3	Научный метод: понятие, классификация*	Выбор и обоснование методов исследования в соответствии с целью и задачами исследования	4
4	Методика научного исследования*	Определение научной новизны собственного исследования. Аргументация собственных суждений о теоретической значимости исследования.	3
5	Оформление результатов исследования*	Составление понятийного словаря. Составление тезисов по теме исследования. Оформление цитат, ссылок в соответствии с ГОСТом. Виды переработки текста. Составление списка литературы по теме исследования.	2
<b>2 семестр</b>			

6	Организация научных исследований в России*	Составление алгоритма оформления отчета по итогам исследования.	2
7	Научные и инженерные исследования, научные организации*	Составление тезисов к докладу. Написание аннотации к исследовательской работе. Составление структуры публичного выступления. Составление структуры презентации к своей исследовательской работе	2
8	Маркетинговые исследования, предшествующие разработке технологии новой продукции*	-	-
9	Экспериментальные исследования*	Изучение этапов планирования эксперимента. Планирование экспериментальных исследований	3
		Стандартная обработка информации	4
		Обработка экспериментальных данных различными методами.	4
10	Методы решения изобретательских задач*	Решение исследовательской задачи с помощью ТРИЗ	4
11	Взаимосвязь между наукой и производством*	-	-

#### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раз-дела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
<b>1 семестр</b>			
1	Смена научных парадигм – закон развития науки	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	6,5
2	Методологические принципы научного исследования	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	6,5
3	Научный метод: понятие, классификация	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	6,5
4	Методика научного исследования	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	6,5
5	Оформление результатов исследования	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка реферата	11,05
<b>2 семестр</b>			
6	Организация научных исследований в России	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	5,5



7	Научные и инженерные исследования, научные организации	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	5,5
8	Маркетинговые исследования, предшествующие разработке технологии новой продукции	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание).	5,475
9	Экспериментальные исследования	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	5,5
10	Методы решения изобретательских задач	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание); оформление отчетов по лабораторным работам.	5,5
11	Взаимосвязь между наукой и производством	Проработка материалов по конспекту лекций; подготовка по учебным пособиям (собеседование, тесты, кейс-задание).	5,475

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### **6.1 Основная литература**

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований [Текст]: учебник для магистров (гриф УМО) / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия. - М. : Юрайт, 2016. - 255 с.

2. Методология научного исследования: учебное пособие / Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н.А. Слесаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4169-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115664>

3. Рыков, С. П. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. <https://e.lanbook.com/book/159496>

### **6.2 Дополнительная литература**

4. Вершинин В.И., Перцев Н.В. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента [Текст]. – М. : Лань, 2017. – 236 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/92623/#1>

6. Галеев, С. Х. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / С. Х. Галеев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 132 с. <https://e.lanbook.com/book/107075>

7. Балджи, Ю.А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов : монография / Ю.А. Балджи, Ж.Ш. Адильбеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3766-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116370>

8. Периодика: Журнал «Интеллектуальная собственность». «Журнал изобретательства».

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

В список учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся включаются методические разработки (печатные и (или) электронные издания: учебники, учебные пособия, монографии, изданные за последние 10 лет в соответствии с видами самостоятельной работы, указанными в р.4 рабочей программы).

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
АИБС «МегаПро»	<a href="https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.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, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

**При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение**

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>
Альт Образование	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>

Libre Office 6.1	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)
КОМПАС 3D LT v 12	(бесплатное ПО) <a href="http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html">http://zoomexe.net/ofis/project/2767-kompas-3d.html</a>
T-FLEX CAD 3D Университетская	Договор № 74-В-ТСН-3-2018 с ЗАО «ТОП СИСТЕМЫ» от 07.05.2018 г. Лицензионное соглашение № А00007197 от 22.05.2018 г.
Компас 3D V21	Лицензионное соглашение с ЗАО «Аскон» № КАД-16-1380 Сублицензионный договор с ООО «АСКОН-Воронеж» от 09.02.2022 г.
APM WinMachine	Лицензионное соглашение с ООО НТЦ «АПМ» № 105416 от 22.11.2016 г.

**Справочно-правовые системы**

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

**7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

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

Для проведения учебных занятий используются учебные аудитории:

Ауд. № 125. Комплект мебели для учебного процесса. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EPSON EB-430, экран)

Ауд. № 102 Доска интерактивная Screenmedia IP Board с проектором Acer X1327Wi, Монитор, си-стемный блок – Intel Core 2 Duo E7300, Те-стоделитель, овощерезка, дозировочная станция ВНИИХП-06, упаковочный автомат АВ-2, картофелеочистительная машина МОК, шлюзовый роторный питатель, пита-тель лабораторный вибрационный, ножевая мельница "Вибротехник", протирочная машина, макет свекломойки КМЗ-57, мукопросеиватель "Воронеж-2", шелушитель с абразивными дисками, тестоокруглительная машина Т1-ХТО, тестоокруглитель с конической несущей поверхностью, тестомесильная машина А2-ХТТ.

Ауд. № 103 Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, ЕМЕА. Машина для резки монолита масла Е4-5А Ф5035; Универсальный привод П-11; Мясорубка МИМ-300; Измельчитель, Молотковая дробилка, Куттер

Ауд. № 114. Комплект мебели для учебного процесса. Доска интерактивная IQ Board DVT082 с проектором Infokus IN 124STa. Стенд для исследования электрических характеристик пищевых продуктов; стенд для инфракрасного нагрева пищевых продуктов светлыми излучателями; стенд для исследования электрофизических свойств сырья и готовой продукции; стенд для определения вязкости с помощью вискози-метра РВ-8; стенд для определения степени виброуплотнения и вибротранспортирования сыпучих пищевых продуктов; стенд для изучения влияния ультразвука на пищевые продукты; стенд для определения теплофизических характеристик пищевых продуктов; прибор ИДК; влагомер Чижова с рельефной поверхностью; весы CASI-150

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** в виде приложения.

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<b>ИД1<sub>ук-1</sub></b> – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
2	<b>ОПК-1</b>	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<b>ИД1<sub>опк-1</sub></b> – Анализирует современные методы математического анализа и моделирования в научно-исследовательской и профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<b>ИД1<sub>ук-1</sub></b> – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знает:</b> основные методы критического мышления
	<b>Умеет:</b> выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления
	<b>Владеет:</b> навыками критического анализа
<b>ИД1<sub>опк-1</sub></b> – Анализирует современные методы математического анализа и моделирования в научно-исследовательской и профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы
	<b>Умеет:</b> использовать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности
	<b>Владеет:</b> навыками применения и критериями оценки научных подходов в решении задач профессиональной деятельности

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1-5	Смена научных парадигм – закон развития науки Методологические принципы научного исследования Научный метод: понятие, классификация Методика научного исследования Оформление результатов исследования	<b>ОПК-1</b>	<i>Банк тестовых заданий</i>	(1-15)	Бланочное или компьютерное тестирование (оценка в системе «зачтено/не зачтено») Тестирование, 0-100 %; 0-60% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			<i>Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ)</i>	31-40	Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Кейс-задание</i>	(55-56)	Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			<i>Собеседование (вопросы к зачету)</i>	(59-83)	Бланочное или компьютерное тестирование (оценка в системе «зачтено/не зачтено») Тестирование,

					0-100 %; 0-60% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
6-11	Организация научных исследований в России Научные и инженерные исследования, научные организации Маркетинговые исследования, предшествующие разработке технологии новой продукции Экспериментальные исследования Методы решения изобретательских задач Взаимосвязь между наукой и производством	УК-1	Банк тестовых заданий	(16-30)	Бланочное или компьютерное тестирование (оценка в системе «зачтено/не зачтено») Тестирование, 0-100 %; 0-60% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ)	41-54	Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Кейс-задание	(57-58)	Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (вопросы к зачету)	(84-108)	Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

### 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, выполнения реферата и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый билет включает 3 контрольных задания:

- 1 – контрольный вопрос (собеседование) на проверку знаний;
- 1 – контрольный вопрос (собеседование) на проверку умений;
- 1 – контрольное задание (кейс-задача) на проверку навыков.

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

##### 3.1.1 УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	Наука - это... <b>а) выработка и теоретическая систематизация объективных знаний</b> б) учения о принципах построения научного познания в) учения о формах построения научного познания г) стратегия достижения цели
2.	Научное исследование - это... <b>а) целенаправленное познание</b> б) выработка общей стратегии науки в) система методов, функционирующих в конкретной науке г) учение, позволяющее критически осмыслить методы познания

3.	<p>Методология науки - это...</p> <p><b>а) система методов, функционирующих в конкретной науке</b></p> <p>б) целенаправленное познание</p> <p>в) воспроизведение новых знаний</p> <p>г) учение о принципах построения научного познания</p>
4.	<p>Теория - это...</p> <p>а) выработка общей стратегии науки</p> <p><b>б) логическое обобщение опыта в той или иной отрасли знаний</b></p> <p>в) целенаправленное познание</p> <p>г) система методов, функционирующих в конкретной науке</p>
5.	<p>Основу методологии научного исследования составляет _____ метод (<b>диагностический</b>)</p>
6.	<p>Семиотика - это...</p> <p><b>а) наличие информации, которая должна использоваться при обучении конкретной дисциплине</b></p> <p>б) воспроизведение новых знаний</p> <p>в) учение о формах построения научного познания</p> <p>г) стратегия достижения цели</p>
7.	<p>Аннотация —</p> <p>а) это документ об основных положениях содержания будущей работы (учебника, диссертации).</p> <p>б) это краткая характеристика содержания</p> <p><b>в) это краткая характеристика содержания, целевого назначения издания, его читательского адреса, формы.</b></p> <p>г) научный документ</p>
8.	<p>Оглавление и содержание —</p> <p><b>а) обязательные элементы справочного аппарата научных и методических работ.</b></p> <p>б) разделы научной работы.</p> <p>в) разделы книги.</p> <p>г) разделы методической работы.</p>
9.	<p>Резюме (от франц. resumer — излагать вкратце) -</p> <p>а) это выводы.</p> <p>б) это заключение</p> <p>в) это практические рекомендации.</p> <p><b>г) это краткое, в виде выводов, изложение содержания работы, чаще всего статьи, доклада.</b></p>
10.	<p>Приложения представляют собой часть текста,</p> <p><b>а) имеющую дополнительное значение, но необходимую для более полного освещения темы: размещаются в конце издания.</b></p> <p>б) размещаются в начале издания.</p> <p>в) размещаются в конце каждой главы.</p> <p>г) имеющую дополнительное значение.</p>
11.	<p>Предметный указатель содержит</p> <p>а) список авторов</p> <p>б) перечень авторов</p> <p>в) список основных тематических объектов</p> <p><b>г) перечень основных тематических объектов (предметов), обсуждаемых или упоминаемых в тексте научного, методического или справочного издания</b></p>
12.	<p>Для научного текста характерны</p> <p>а) целостность и связность</p> <p><b>б) смысловая законченность, целостность и связность, здесь доминируют рассуждения, цель которых - доказательство истин, выявленных в результате исследования</b></p> <p>в) краткость</p> <p>г) смысловая законченность</p>
13.	<p>В научной работе речь чаще всего ведется</p> <p>а) от нейтрального лица</p> <p>б) первого лица</p> <p><b>в) от третьего лица ("автор полагает"), редко употребляется форма первого и совсем не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа</b></p> <p>г) второго лица единственного числа</p>
14.	<p>Автор диссертации выступает</p>



	а) во втором лице единственного числа б) от нейтрального лица в) в единственном лице г) <b>во множественном числе и вместо "я" употребляет "мы", стремясь отразить свое мнение как мнение научной школы, научного направления</b>
15	Фундаментальные исследования направлены а) <b>на создание теории обучения и воспитания, теории содержания образования, теории методов и организационных форм обучения и воспитания.</b> б) на разработку практических рекомендаций. в) на обобщение научных результатов. г) на создание теории обучения и воспитания.

### 3.1.2 ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
16	Взвешенная дисперсия (для вариационного ряда) вычисляется по формуле: а) $m = \sum x_i / n$ б) $\sigma^2 = (\sum (x_i - m)^2) / n$ в) $m - 3\sigma \leq X \leq m + 3\sigma$ г) $\delta^2 = x - m^2$ д) <b><math>\delta = (\sum (x_i - m)^2) n / \sum n</math></b>
17	Простая дисперсия (для несгруппированных данных) вычисляется по формуле: а) $m = \sum x_i / n$ б) $\sigma^2 = (\sum (x_i - m)^2) / n$ в) $m - 3\sigma \leq X \leq m + 3\sigma$ г) <b><math>\delta^2 = x - m^2</math></b> д) $\delta = (\sum (x_i - m)^2) n / \sum n$
18	Среднеквадратическое отклонение вычисляют по формуле: а) $m = \sum x_i / n$ б) <b><math>\sigma^2 = (\sum (x_i - m)^2) / n</math></b> в) $m - 3\sigma \leq X \leq m + 3\sigma$ г) $\delta^2 = x - m^2$ д) $\delta = (\sum (x_i - m)^2) n / \sum n$
19	Не считаются изобретениями: а) <b>открытия, а также научные теории и математические методы;</b> б) <b>решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;</b> в) <b>правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;</b> г) <b>программы для ЭВМ;</b> д) <b>решения, заключающиеся только в представлении информации.</b> е) техническое решение в любой области, относящееся к устройству ж) техническое решение в любой области, относящееся к веществу, з) техническое решение в любой области, относящееся к способу
20	Патент на промышленный образец действует _____ лет: <b>(10)</b>
21	Виды патентов: а) <b>патент на изобретение,</b> б) <b>патент на полезную модель</b> в) <b>патент на промышленный образец</b> г) простой патент д) сложный патент
22	Внедрение инноваций требует: а) <b>перестройки производства,</b> б) <b>переподготовки работников,</b> в) <b>капитальных затрат</b> г) технические условия д) техническое задание
23	Эффективность работы научно-исследовательской группы оценивают:

	<p>а) среднегодовой выработкой НИР,  б) количеством внедренных тем,  в) экономической эффективностью от внедрения НИР и ОКР,  г) общим экономическим эффектом,  д) количеством полученных авторских свидетельств и патентов,  е) количеством проданных лицензий или валютной выручкой.  ж) цитируемостью работ  з) качеством работы</p>
24	<p>Предложения по внедрению научно-исследовательских разработок должны содержать:  а) <b>технические условия,</b>  б) <b>техническое задание,</b>  в) <b>проектную документацию,</b>  г) <b>временную инструкцию,</b>  д) обобщенные исследования  е) систематические исследования</p>
25	<p>Заявка на изобретение должна содержать:  а) <b>заявление о выдаче патента;</b>  б) <b>описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;</b>  в) <b>формулу изобретения, выражающую его сущность и полностью основанную на описании;</b>  г) <b>чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения;</b>  д) <b>реферат.</b>  е) тезисы  ж) конспект  з) графический конспект.</p>
26	<p>Не признаются патентоспособными:  а) <b>сорта растений, породы животных;</b>  б) <b>топологии интегральных микросхем;</b>  в) <b>решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали</b>  г) техническое решение в любой области, относящееся к устройству  д) техническое решение в любой области, относящееся к веществу,  е) техническое решение в любой области, относящееся к способу</p>
27	<p>Заказчики на выполнение НИР:  а) <b>технические управления министерств,</b>  б) <b>тресты,</b>  в) <b>управления,</b>  г) <b>предприятия,</b>  д) <b>НИИ</b>  е) лица  ж) колледжи  з) техникумы</p>
28	<p>Применяют различные способы написания текста НИР:  а) <b>строго последовательный,</b>  б) <b>целостный,</b>  в) <b>выборочный</b>  г) описательный  д) повествовательный  е) объяснительный</p>
29	<p>t-критерий Стьюдента для парных (связанных) выборок:  а) может быть использован в классическом виде;  б) не существует;  в) совпадает с t-критерием Стьюдента для случая разных дисперсий;  г) <b>существует в виде адаптации классического t-критерия.</b></p>
30	<p>t-критерий Стьюдента используется для:  а) <b>определения статистической значимости различий средних величин в двух независимых группах с нормальным распределением;</b>  б) определения статистической значимости различий средних величин в двух независимых группах с распределением, отличающимся от нормального;  в) определения статистической значимости различий средних величин в трех независимых группах с нормальным распределением;  г) определения статистической значимости различий средних величин в трех независимых группах с распределением, отличающимся от нормального.</p>

### 3.1 Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ)

#### 3.2.1 УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

##### Примерная тематика рефератов

Номер темы	Тема
31.	Наука и её роль в развитии общества.
32.	Наиболее распространенные общенаучные методы исследования.
33.	Научное исследование и его этапы.
34.	Основные этапы развития науки.
35.	Методологические основы научного знания.
36.	Организация научных исследований.
37.	Роль информации в исследованиях.
38.	Основные принципы и правила реферирования.
39.	Методы научного исследования и их составляющие.
40.	Понятие и роль проблемы в исследовании

#### 3.2.2 ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования

##### Примерная тематика рефератов

Номер темы	Тема
41.	Основные принципы и правила реферирования.
42.	Методы научного исследования и их составляющие.
43.	Понятие и роль проблемы в исследовании
44.	Оформление результатов исследования.
45.	Способы и задачи регистрации и протоколирования результатов исследования.
46.	Организация и планирование эксперимента.
47.	Методы планирования эксперимента.
48.	Методы теоретических и эмпирических исследований.
49.	Методика проведения эксперимента
50.	Математическое планирование эксперимента.
51.	Активный и пассивный эксперимент.
52.	Модели дисперсного анализа.
53.	Типичные ошибки при планировании и анализе эксперимента.
54.	Обработка результатов научного исследования.

### 3.2 Кейс-задания

#### 3.3.1 УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Задание: Дать развернутые ответы на следующие ситуационные задания

Номер задания	Текст задания
55	<b>Ситуация:</b> Иванов Антон Петрович, студент университета, в процессе написания курсовой работы разработал оригинальную технологическую схему. По мнению Иванова А.П., использование его схемы коммерческими организациями может принести последний высокий доход. Поэтому он решил запатентовать свою идею. Для оформления всех необходимых документов изобретатель обратился к патентному поверенному. Однако патентный поверенный сказал Иванову, что разработанная им схема не может быть зарегистрирована в качестве изобре-

	<p>ния, в то же время можно попытаться обеспечить ей правовую охрану в качестве полезной модели.</p> <p><b>Задание:</b> Прав ли патентный поверенный?</p> <p><b>Решение:</b> Прав. Решения, заключающиеся только в способах представления информации, изобретениями не считаются и поэтому патентованию не подлежат.</p>
56.	<p><b>Ситуация:</b> Пример. В организации ООО «Организация» на текущий год поддерживается в силе 100 принадлежащих ей патентов. Но самый свежий из патентов был получен 10 лет назад, и с тех пор патентование не проводилось. По абсолютной величине показатель высокий. Однако его относительное значение за каждый год из последних десяти лет равно нулю.</p> <p><b>Задание:</b> Укажите причины, приведшие к такой ситуации?</p> <p><b>Решение:</b> Внешние критерии оценки используются при сравнении эффективности управления интеллектуальной собственностью в различных организациях. Такое сравнение может происходить как по отраслевому признаку, так и внутри государственной корпорации, концерна или холдинга на текущий момент времени. Динамика в этом случае не так важна. Однако важно нивелировать показатели для малых и крупных, молодых и давно существующих организаций и правильно рассчитывать величину таких показателей.</p>

### 3.3.2 ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

Задание: Дать развернутые ответы на следующие ситуационные задания

Номер задания	Текст задания														
57	<p><b>Ситуация:</b> Есть металлическая труба, проложенная под землей, по которой течет вода. Для устранения неполадок в работе системы, часть трубы раскопали и столкнулись с необходимостью определить, в какую сторону движется вода. Попытки выяснить это путем простукивания на слух завершились неудачей.</p> <p><b>Задание:</b> Как понять в какую сторону течет вода в трубе? Нарушать герметичность трубы (сверлить, резать) нельзя.</p> <p><b>Решение:</b> Воздействовать на трубу нельзя, значит нужно воздействовать на воду. Отсюда самое простое решение – нагреть воду в одном месте, и по тому в какую сторону будет течь подогретая жидкость, нагретая в трубе, определить направление.</p>														
58.	<p><b>Ситуация:</b> В компании по производству комбикормов поступил запрос из Белоруссии на производство псевдокапсулированных комбикормов, которые будут обогащены жиром до 30 %.</p> <p><b>Задание:</b> осуществить патентный поиск по открытым ресурсам Интернет и предложить техническое решение.</p> <p><b>Решение:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Используя открытые патентные Интернет-ресурсы осуществить поиск патентов по ключевым словам.</li> <li>Заполнить таблицу Результаты патентного поиска</li> </ol> <table border="1" data-bbox="327 1534 1516 2060"> <thead> <tr> <th>Ключевые слова</th> <th>Изобретатели (авторы)</th> <th>№№</th> <th>Даты</th> <th>Классы МПК</th> <th>Источники поиска, Интернет-ресурсы (URL)</th> <th>Формула изобретения Достоинства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Псевдокапсулирование, жировые отходы</td> <td>Афанасьев В.А., Василенко В.Н., Фроловой Л.Н., Копылов М.В., Богомолов И.С., Филиппов</td> <td>RU2736115</td> <td>10.11.2020</td> <td>C11B1/00</td> <td><a href="https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet">https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet</a></td> <td>Аппарат для вакуумного напыления жировитаминных добавок, включающий цилиндрический барабан с вращающейся внутри него мешалкой, отличающийся тем, что барабан вращается вокруг своей оси с помощью закрепленного на нем зубчато-</td> </tr> </tbody> </table>	Ключевые слова	Изобретатели (авторы)	№№	Даты	Классы МПК	Источники поиска, Интернет-ресурсы (URL)	Формула изобретения Достоинства	Псевдокапсулирование, жировые отходы	Афанасьев В.А., Василенко В.Н., Фроловой Л.Н., Копылов М.В., Богомолов И.С., Филиппов	RU2736115	10.11.2020	C11B1/00	<a href="https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet">https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet</a>	Аппарат для вакуумного напыления жировитаминных добавок, включающий цилиндрический барабан с вращающейся внутри него мешалкой, отличающийся тем, что барабан вращается вокруг своей оси с помощью закрепленного на нем зубчато-
Ключевые слова	Изобретатели (авторы)	№№	Даты	Классы МПК	Источники поиска, Интернет-ресурсы (URL)	Формула изобретения Достоинства									
Псевдокапсулирование, жировые отходы	Афанасьев В.А., Василенко В.Н., Фроловой Л.Н., Копылов М.В., Богомолов И.С., Филиппов	RU2736115	10.11.2020	C11B1/00	<a href="https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet">https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet</a>	Аппарат для вакуумного напыления жировитаминных добавок, включающий цилиндрический барабан с вращающейся внутри него мешалкой, отличающийся тем, что барабан вращается вокруг своей оси с помощью закрепленного на нем зубчато-									

		П.В.					<p>го венца и вала рамной мешалки, в валу имеется два канала, по одному из которых подаются жировитаминные добавки, а по второму из цилиндрического барабана откачивается воздух, при этом вал вращается в подшипниковом узле, выполненном в виде подшипника скольжения, в подшипниковом узле имеется два отверстия с патрубками, предназначенными для непосредственной подачи в канал жировитаминных добавок и для откачивания воздуха, на станине с помощью подпружиненных регулирующих устройств закреплен прорезиненный цилиндрический валик с фасками по краям, валик располагается так, что при повороте цилиндрического барабана на 90° он полностью перекрывает загрузочное прямоугольное отверстие со скругленными фасками, к нижней части станины крепится лоток для выгрузки готовой продукции.</p>
		<p>Василенко В.Н., Фролова Л.Н., Драган И.В., Тунян Н.О.</p>	<p>RU 2494640</p>	<p>10.10. 2013</p>	<p>(51) МПК A23K 1/18 (2006. 01)</p>	<p><a href="https://www.1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet">https://www.1.fips.ru/registers-doc-view/fips_ser_vlet</a></p>	<p>Способ производства функциональных псевдокапсулированных аквакормов, характеризующийся тем, что для товарной двухлетки карповых рыб аквакорма готовят из следующих компонентов: пшеницы щуплой, проса, жмыха подсолнечного, шрота соевого, муки рыбной, известняковой муки, дрожжей кормовых, мела кормового, премикса, фосфатиднобелкового концентрата, причем сначала пшеницу щуплую, просо измельчают до размера частиц 1,0...1,5 мм, просеивают, затем смешивают</p>

						<p>ют с измельченным жмыхом подсолнечным, соевым шротом, мукой рыбной, известняковой мукой, дрожжами кормовыми, мелом кормовым, премиксом, смесь готовят при следующем соотношении компонентов для возрастной группы товарной двухлетки карповых рыб, мас. %:</p> <p>пшеница щуплая просо жмых подсолнечный шрот соевый мука рыбная известняковая мука дрожжи кормовые мел кормовой премикс фосфатиднобелковый концен</p> <p>полученную для товарной двухлетки карповых рыб смесь перемешивают до однородного состояния, увлажняют ее до 27...30%, выдерживают в течение 4 ч в бункере для выравнивания влажности по всему объему, после чего осуществляют ее обработку в экспандере при температуре продукта перед кольцевым зазором 392...412 К и давлении в предметричной зоне экспандера 4...8 МПа, полученные хлопья дражируют фосфатиднобелковым концентратом в тарельчатом грануляторе, подсушивают в ленточной сушилке до влажности 10% и расфасовывают.</p>
<p>3. Проанализировать патенты и предложить решение. На основании приведенного патентного поиска, за техническое решение было принято взять патент RU 2736115</p>						

### 3.5 Зачет

#### Вопросы для зачета

#### **3.5.1 УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

Номер вопроса	Текст вопроса
59	Модель эксперимента.
60	Методы корреляционного и регрессионного анализа.
61	Оценки факторного эксперимента.
62	Требования к факторам. Факторное пространство.
63	Связь отклика с факторами.
64	Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента.
65	Формы, виды и способы статистического наблюдения.
66	Точность наблюдения, методы оценки случайных погрешностей в измерениях.
67	Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы
68	Математическая обработка результатов эксперимента.
69	Основные понятия методов обработки результатов эксперимента.
70	Общие требования к планированию и анализу экспериментальных данных.
71	Качественный и количественный анализ прогнозируемого результата.
72	Уравнения регрессии, анализ и вывод.
73	Количественная обработка результатов эксперимента.
74	Ряды распределения, их виды, основные характеристики.
75	Графическое изображение вариационного ряда, цели и виды.
76	Построение диаграмм и графическое изображение результатов эксперимента
77	Способы и задачи регистрации и протоколирования исследуемых показателей.
78	Методы планирования эксперимента.
79	Основные задачи планирования и организации эксперимента.
80	Методы планирования эксперимента.
81	Основные задачи планирования и организации эксперимента.
82	Предпланирование эксперимента.
83	Математическое моделирование в научных исследованиях.

#### **3.5.2 ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности**

Номер вопроса	Текст вопроса
84	Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования.
85	Основные процедуры формулировки научной гипотезы.
86	Виды научных гипотез и требования к ним.
87	Основные компоненты методики научного исследования.
88	Основные процедуры обоснования актуальности темы исследования.
89	Общая схема научного исследования и его структура.
90	Научное исследование, его сущность и особенности.
91	Порядок процедур установления объекта, предмета и выбора методов исследования.
92	Определение понятия «информация» и «научная информация», свойства информации.
93	Последовательность поиска документальных источников информации для осуществления научной работы.
94	Основные требования, предъявляемые к научной информации.
95	Основные приемы изложения научных материалов.
96	Основные методы поиска информации для исследования.
97	Источники научной информации и их классификация по различным основаниям
98	Документальные источники информации.
99	Последовательность поиска документальных источников информации.
100	Работа с источниками информации.
101	Статистические методы сбора информации.
102	Сводка и группировка информации.
103	Библиографический список.

104	Оформление результатов научного исследования
105	Научное исследование и его основные этапы.
106	Методика научного исследования.
107	Общенаучные методы исследования.
108	Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.

#### **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 **«Основы научно-исследовательской деятельности»** применяется балльно-рейтинговая система оценки обучающегося.

**1. Рейтинговая система** оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ОМ является текущий опрос в виде собеседования и сдачи реферата по предложенной преподавателем теме. За каждый правильный ответ магистрант получает 5 баллов (зачтено - 5, не зачтено - 0), реферат оценивается по системе «зачтено»-«не зачтено». Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 60.

**2. Балльная система** служит для получения зачета по дисциплине. Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 60.

Максимальное число баллов на зачете – 40.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Магистрант, набравший в семестре менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до зачета.

Магистрант, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета обучающемуся предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных обучающимся баллов на предыдущем зачете не учитывается.

**Зачет проводится в виде вопросов и кейс-задания.**

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на зачете **должна быть не менее 60 баллов.**



## 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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные методы критического мышления	Тестирование	Результаты тестирования	60 % и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 60 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления	Собеседование (зачет)	Знание актуальных тенденций развития систем управления качеством на промышленном предприятии	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания, ответил на все вопросы, и не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа	Кейс-задания	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы	Тестирование	Результаты тестирования	60 % и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 60 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
<b>УМЕТЬ:</b> использовать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности	Собеседование (зачет)	Знание актуальных тенденций развития систем управления качеством на про-	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания, ответил на все вопросы, и не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

		мышленном предприятии			
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками применения и критериями оценки научных подходов в решении задач профессиональной деятельности	Кейс-задания	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	зачтено	Освоена (баз-вый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)

