

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**Направление подготовки:**

19.06.01 - Промышленная экология и биотехнологии

**Профиль**

Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

**Квалификация выпускника**

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Вологда – Молочное

2023 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки - Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль):  
Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Разработчик:

д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.И. Гнездилова

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры технологического оборудования от «16» 02 2023 года, протокол № 8

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Ю.В. Виноградова

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «17» 02 2023 года, протокол № 2

Председатель методической комиссии

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Т.Ю. Бурмагина

## 1.Цели и задачи дисциплины

**Цель** - сформировать у аспирантов основы и методологию научного исследования, технологии подготовки диссертации, методики оформления ее результатов и процедуру защиты.

### **Задачи:**

- формирование у аспирантов способностей по освещению основных научных достижений и современных тенденций в современной науке;
- развитие способностей в выборе и использовании современных методов и способов решения исследовательских задач;
- формирование и развитие способностей к самообразованию.

## 2.Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры

Дисциплина *Основы и методология научных исследований* относится к вариативной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки - 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии направленность (профиль):-Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств. Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.02.

Освоение дисциплины *Основы и методология научных исследований* базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины *История и философия науки* Б1.Б.01.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для успешного освоения научно-исследовательской практики Б2.В.02(П) и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук Б3.В.01(Н).

## 3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач(УК-3);

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);

- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);

- способность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательской работе (ПК-2).

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	2 семестр	Всего часов
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<i>В том числе:</i>		
Лекции	10	10
Практические занятия	14	14
Семинары		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоёмкость, часы	144	144
Зачётные единицы	4	4

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Понятие научного исследования.** Научное исследование как форма существования и развития науки. Классификация научных исследований: фундаментальные и прикладные, эмпирические и теоретические, междисциплинарные и комплексные.

Структурные характеристики научного исследования: проблема, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза и методы исследования. Интерпретация научных данных как один из этапов исследования.

**Раздел 2. Уровни научного исследования.** Формы научного знания: научные факты, научные проблемы, гипотезы, теории, идеи, принципы, категории, законы. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования. Структура эмпирического уровня: научные факты, эмпирические обобщения, закономерности. Основные структурные компоненты теоретического уровня познания. Структура теории: понятия, категории, суждения, научные термины, принципы, законы, научные положения, учения, идеи, концепции. Процесс научного познания. Организация процесса познания эмпирического и теоретического уровней.

**Раздел 3. Понятие метода и методологии** научного исследования. Соотнесение понятий. Функции метода. Взаимосвязь теории и метода. Классификация методов. Философские, общенаучные, частнонаучные и дисциплинарные методы исследования.

**Раздел 4. Методы научного исследования эмпирического уровня:** наблюдение, описание, сравнение, измерение, опыт, эксперимент, анкетирование, тестирование, собеседование. Сущность методов и их взаимосвязь.

**Раздел 5. Методы научного исследования теоретического уровня познания:** формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный. Применение методов.

**Раздел 6. Общелогические методы научного познания:** анализ, синтез, абстрагирование и идеализация, обобщение, индукция и дедукция, моделирование, системный подход, статистические методы.

**Раздел 7. Частнонаучные методы исследования.** Взаимодействие методов.

### 4.3 Разделы дисциплины и вид занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов
1	Понятие научного исследования.	1	2	10	13
2	Уровни научного исследования	1	2	10	13
3	Понятие метода и методологии научного исследования	1	2	20	23
4	Методы научного исследования эмпирического уровня	2	2	20	24
5	Методы научного исследования теоретического уровня познания	2	2	24	28
6	Общелогические методы научного познания	2	2	26	30
7	Частнонаучные методы исследования	1	2	10	13
Итого		10	14	120	144

### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	УК-1	УК-3	ОПК-1	ОПК-3	ПК-2	Всего компетенций
1	Понятие научного исследования	+	+	+	+	+	5
2	Уровни научного исследования	+	+	+	+	+	5
3	Понятие метода и методологии научного исследования	+	-	-	+	+	3
4	Методы научного исследования эмпирического уровня	+	-	-	+	+	3
5	Методы научного исследования теоретического уровня познания	+	-	-	+	+	3
6	Общелогические методы научного познания	+	+	-	+	+	4
7	Частнонаучные методы исследования	+	+	-	+	+	4

## 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: всего 24 часа, в том числе лекции 10 часов, практические занятия 14 часов, лабораторные работы не предусмотрены, интерактивные занятия от общего объема аудиторных занятий составляют 42 %.

Таблица - Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, П)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Проблемная лекция на тему: «Эмпирический и теоретический уровни научного исследования, их соотношение».	2
П	Групповая работа на тему «Выбор темы научного исследования, фиксация проблемы, постановка цели, формулировка задач»	2
П	Групповая работа на тему «Выбор объекта и предмета научного исследования»	2
П	Ролевая игра на тему «Моделирование научной дискуссии» по схеме мыслекоммуникации	2
коллоквиум	Понятие методологии и метода научного исследования	2
<b>Итого</b>		<b>10</b>

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1 Виды самостоятельной работы аспирантов и порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Понятие научного исследования	Подготовка к ПЗ, устному опросу, письменному обзору	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, тестирование, письменный обзор по заданию
2	Уровни научного исследования	Подготовка к ПЗ, устному опросу, письменному обзору, защите реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос, написание и защита реферата, письменный обзор по заданию
3	Понятие метода и методологии научного исследования	Подготовка к ПЗ, устному опросу, тестированию, письменному обзору	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка реферата	Устный опрос, тестирование, письменный обзор по заданию

4	Методы научного исследования эмпирического уровня	Подготовка к ПЗ, тестированию, устному опросу, письменному обзору	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование, устный опрос, письменный обзор по заданию
5	Методы научного исследования теоретического уровня познания	Подготовка к ПЗ, к тестированию, к устному опросу, письменному обзору	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование, устный опрос, письменный обзор по заданию
6	Общелогические методы научного познания	Подготовка к ПЗ, подготовка к устному опросу	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
7	Частнонаучные методы исследования	Подготовка к ролевой игре	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Участие в ролевой игре
	Итоговый контроль	Подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	зачет

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Привести примеры фундаментальных, прикладных, комплексных и промежуточных наук.
2. К какому направлению в классификаторе специальностей относится ваша наука?
3. Опишите объект и субъект Вашей научной деятельности.
4. Сформулируйте цель и задачи науки.
5. Каковы функции науки?
6. Характеризуйте научный метод как систему норм (правил).
7. Провести различие: метод, методология, методика, техника, процедура.
8. Расположить эти понятия по уровням абстракции: от конкретного к абстрактному
9. Предмет, теория, метод: расположить по уровням абстракции. Тождественность и различие метода и теории.
10. Используя метод сравнения, проведите различие методов эмпирического уровня познания.
11. Приведите примеры синтеза и укажите, какие новые качества приобрело целое за счет соединения элементов.
12. Приведите примеры синергетического эффекта.
13. Приведите примеры абстракций отождествления и изолирующих абстракций.
14. Проведите различие понятий: «абстрагирование» и «идеализация».
15. Приведите примеры обобщения двух видов: абстрактно-общее и конкретно-общее.
16. В предложенном тексте зафиксировать индуктивное обобщение. Приведите конкретные примеры индукции и дедукции.
17. Цель моделирования. Требования, предъявляемые к модели. Опишите модель «Образовательного учреждения», «Перерабатывающего предприятия».
18. Приведите примеры систем: технической; биологической; социальной.
19. Провести различие: реального, идеального, абстрактного объектов, модели.
20. Выстроить в логике реализации научного исследования понятия: научная гипотеза, теория, идея, принцип, эксперимент, проблема.

### 7.3. Вопросы к зачету

1. Понятие научного исследования. Научное исследование как форма существования и развития науки.
2. Классификация научных исследований: фундаментальные и прикладные, эмпирические и теоретические, монодисциплинарные и комплексные.
3. Структурные характеристики научного исследования: проблема, цель, задачи, объект, предмет, гипотеза и методы исследования. Интерпретация научных данных как один из этапов исследования.
4. Формы научного знания: научные факты, научные проблемы, гипотезы, теории, идеи, принципы, категории, законы.
5. Уровни научного исследования. Теоретический и эмпирический уровни научного исследования. Их характеристика.
6. Структура эмпирического уровня: научные факты, эмпирические обобщения, закономерности.
7. Основные структурные компоненты теоретического уровня познания. Структура теории: понятия, категории, суждения, научные термины, принципы, законы, научные положения, учения, идеи, концепции.
8. Процесс научного познания. Организация процесса познания эмпирического и теоретического уровней.
9. Понятие метода и методологии научного исследования. Соотнесение понятий.
10. Функции метода. Взаимосвязь теории и метода.
11. Классификация методов. Философские, общенаучные, частнонаучные и дисциплинарные методы исследования.
12. Методы научного исследования эмпирического уровня: наблюдение, описание, сравнение, измерение. Сущность методов и их взаимосвязь.
13. Методы научного исследования эмпирического уровня: опыт, эксперимент. Сущность методов и их взаимосвязь.
14. Методы научного исследования эмпирического уровня: анкетирование, тестирование, собеседование. Сущность методов и их взаимосвязь.
15. Методы научного исследования теоретического уровня познания. Формализация, сущность метода, применение.
16. Методы научного исследования теоретического уровня познания. Аксиоматический метод, сущность метода, применение.
17. Методы научного исследования теоретического уровня познания. гипотетико-дедуктивный метод, сущность метода, применение.
18. Общелогические методы научного познания: анализ, синтез.
19. Общелогические методы научного познания: абстрагирование.
20. Общелогические методы научного познания: идеализация.
21. Общелогические методы научного познания: обобщение.
22. Общелогические методы научного познания: индукция и дедукция.
23. Общелогические методы научного познания: моделирование.
24. Общелогические методы научного познания: системный подход, статистические методы.
25. Частнонаучные методы исследования. Взаимодействие методов.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 8.1 основная литература

1. Боуш, Галина Дмитриевна. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) [Электронный ресурс] : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. -



- Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 227 с. - (Высшее образование - Аспирантура).  
- Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=991914>
2. **Старжинский, Валерий Павлович.** Методология науки и инновационная деятельность [Электронный ресурс] : пособие для аспирантов, магистров и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М ; Минск : Новое знание, 2019. - 327 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1000117>.
3. **Овчаров, Антон Олегович.** Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 304 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=989954>.
4. **Методология научного исследования** [Электронный ресурс] : учебник / [Н. А. Слесаренко и др.] ; под ред. Н. А. Слесаренко. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 268 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103146/>

## **8.2 дополнительная литература:**

5. **Карманов, Ф. И.** Статистические методы обработки экспериментальных данных. Учебное пособие с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - Электрон.дан. - М. : КУРС : ИНФРА-М, 2015. - 208 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=508241>
6. **Мокий, Михаил Стефанович.** Методология научных исследований : учеб. для магистров : для студ. вузов по экон. направл. и спец. / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ; Гос. ун-т упр., Рос. экон. ун-т им. Г. В. Плеханова. - М. : Юрайт, 2015. - 255, [1] с. - (Магистр) (Учебник) (УМО ВО рекомендует). - Библиогр.: с. 250-254.
7. **Соснин, Эдуард Анатольевич.** Осмысленная научная деятельность: диссертанту – о жизни знаний, защищаемых в форме положений [Электронный ресурс] : монография / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. - Электрон.дан. - М. : Издательский Центр РИОР ; М. : ИНФРА-М, 2015. - 148 с. -  
Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=497048>.
8. **Кондауров, В. И.** Процесс формирования научного знания (онтологический, гносеологический и логический аспекты) [Электронный ресурс] : монография / В. И. Кондауров. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 128 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=535379>.
9. **Пижурин, Андрей Адреевич.** Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин (мл.), В. Е. Пятков. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 264 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=937995>.
10. **Соснин, Эдуард Анатольевич.** Методология эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. - 2-е изд., испр. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 162 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=978087>.
11. **Космин, Владимир Витальевич.** Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1062101>
12. Основы и методология научных исследований / А.И. Гнездилова. – Вологда-Молочное : ВологодскаяГМХА, 2016. - 63 с.
13. ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов» (с изменениями 2018 г.)

14.ГОСТ 7.32-2017 « Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

15.Стандарт организации. СТО. ФГБОУ Вологодская ГМХА. 1.1. 2017.

### **8.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

#### **Информационные справочные системы**

– [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа:

<http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

#### **Профессиональные базы данных**

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

#### **Электронные библиотечные системы:**

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

○ ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

○ ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>

○ ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>

○ ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>

○ Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)

○ ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерные классы с выходом в сеть Интернет, с установленными средствами MS Office, лекционная аудитория, оборудованная мультимедийным видеопроектором и настенным экраном.

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### Карта компетенций дисциплины

«Основы и методология научных исследований» по направлению подготовки 19.06.01 - Промышленная экология и биотехнологии <i>молочных и рыбных продуктов и холодильных производств</i>				
Цель дисциплины		сформировать у аспирантов основы и методологию научного исследования, оформления ее результатов и процедуру защиты.		
Задачи дисциплины		- формирование способностей по освещению основных научных достижений и со- - развитие способностей в выборе и использовании современных методов и спосо- - формирование и развитие способностей к самообразованию.		
В процессе освоения данной дисциплины аспирант формирует и демонстрирует следующие				
Универсальные компетенции				
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оце средства
Индекс	Формулировка			
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>Знать:</b> основные результаты новейших научных достижений; <b>Уметь:</b> критически анализировать и оценивать современные научные достижения.  <b>Владеть:</b> методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование написание защита реферата  Устный письменный обзор заданию
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>Знать:</b> основные научные и научно-образовательные задачи. <b>Уметь:</b> применять методы по решению научных и научно-образовательных задач. <b>Владеть:</b> готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование написание защита реферата  Устный письменный обзор по заданию
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-1	Способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	<b>Знать:</b> функции фундаментальных и прикладных научных исследований. <b>Уметь:</b> применять современные методы проведения фундаментальных и прикладных научных исследований.  <b>Владеть:</b> способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	Лекции  Практические занятия Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование написание защита реферата  Устный письменный обзор заданию

<b>ОПК-3</b>	Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	<p><b>Знать:</b> новые методы исследования в сфере промышленной экологии и биотехнологий.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные методы в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>		<p>Тестирование написанных защита реферата</p> <p>Устный и письменный обзор по заданию</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>				
<b>ПК-2</b>	Способность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательской работе	<p><b>Знать:</b> современные достижения науки.</p> <p><b>Уметь:</b> применять современные достижения науки и передовой технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью и готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательской работе</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование написанных защита реферата</p> <p>Устный и письменный обзор по заданию</p>

