



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

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

Школа педагогики

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

Ключников Д.А.
(подпись) (Ф.И.О.)
«08» сентября 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента теории и практики преподавания математики, информатики, естественных наук

Ключников Д.А.
(подпись) (Ф.И.О.)
«08» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы исследовательской деятельности в естественно-научном образовании

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Естественно-научное и экологическое образование

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 6/пр. 12 /лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену 0 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены_

зачет 3 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №126.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента теории и практики преподавания математики, информатики, естественных наук протокол № 1 от «08» сентября 2021 г.

Директор департамента

к.б.н. Ключников Д.А.

Составитель

к.б.н. Илюшко М.В.

ВЛАДИВОСТОК

2021

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

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

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

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

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

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

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

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

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

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:

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

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

Целью освоения является формирование навыков планирования, организации и проведения учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы.

Задачи:

- Способствование углублению и закреплению студентами имеющихся теоретических знаний изучаемых естественно-научных дисциплин;
- Развитие практических умений студентов в проведении научных исследований в области естественно-научных дисциплин, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности;
- Совершенствование навыков студентов в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации
		УК-1.2 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски.
		УК-1.3 Грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий и оценивает их практические последствия.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Организация исследовательской деятельности обучающихся	ПК-2 Способен осуществлять научные исследования и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных	ПК-2.1. Демонстрирует знание особенностей проведения исследований в области естественных наук и применения в школьном курсе
		ПК-2.2. Решает исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов проектировать пути своего

	программ	профессионального развития
		ПК-2.3. Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие исследовательских умений по естественно-научным предметам в рамках основного и дополнительного образования

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (18 часов)

Лекционные занятия (18 часов), в том числе с использованием интерактивных методов обучения (2 часа).

Раздел 1. Тема: Введение в дисциплину (2 ч).

Лекция 1. Роль науки в для естественно-научных дисциплин (2 ч)

План лекции:

1. Системы образования естественно-научным дисциплинам.
2. Классификация наук.
3. Применение научных методов в естественно-научных исследованиях.
4. Международное сотрудничество в науке.
5. Поиск условий для совместных исследований.
6. Самостоятельное обучение новым методам.
7. Роль лидера в научных исследованиях.
8. Системы финансирования науки.

Раздел 2. Научный метод (8 ч).

Лекция 2. Тема: Этапы проведения научного исследования (4 ч).

План лекции:

1. Методы научного эксперимента.
2. Актуальность.
3. Новизна эксперимента.
4. Объект и предмет исследования.
5. Цели и задачи исследования.
6. Гипотеза в научных исследованиях.

7. Эксперимент в научных исследованиях.

Лекция 3. Тема: Планирование научного эксперимента (4 ч.)

План лекции:

1. Схема опыта.
2. Дискриминантный анализ.
3. Корреляционный и регрессионный анализ.
4. Дисперсионный анализ.
5. Выбор оптимального плана эксперимента.
6. Многофакторный опыт.
7. Статистические критерии достоверности результатов эксперимента.

Раздел 3. Информационная проработка темы исследования(2 ч).

Лекция 4. Тема: Организация сбора научной литературы по изучаемой теме (2 ч.)

План лекции:

1. Научные документы и организация работы с научной литературой (патенты, научные публикации)
2. Значение анализа литературных данных для научного исследования.
3. Читательские библиографические каталоги.
4. Составление собственной библиографии.
5. РИНЦ. Индивидуальные индексы цитирования в базах данных. Импакт-фактор журналов.

Лекция 5. Тема: Донесение полученных результатов до широкой научной общественности (2 ч.)

План лекции:

1. Оформление текстовых документов: статьи, отчеты НИР, диссертации. Структура и правила оформления.
2. Оформление иллюстративного материала.
3. Оформление библиографических ссылок, правила цитирования.
4. Требование к языку и стилю научного текста.
5. Употребление сокращений в научных текстах.
6. Правила подачи статей в журналы.
7. Защита интеллектуальной собственности.

Лекция 6. Тема: Интерактивные формы общения в науке (2 ч.)

План лекции:

1. Встреча делегации, представление. Визитная карточка.
2. Доклад на конференции (устный и стендовый).
3. Подготовка доклада. Использование программы PowerPoint
4. Выступление. Ответы на вопросы.
5. Научная дискуссия.
6. Ведение научного мероприятия (конференции, круглого стола, школы молодых ученых).
7. Английский язык – язык международного научного общения.

Раздел 4. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа магистрантов

Лекция 7. Тема: Роль естественно –научных методов в повышении продовольственной безопасности страны (1 ч).

Лекция-конференция

Выступление студентов с докладами на следующие темы:

1. Биологические методы в селекции растений и животных.
2. Физика для усовершенствования технологий выращивания растений.
3. Химия в оценке качества сырья.

Лекция 8. Организационная стадия научно-исследовательской работы магистрантов (1 ч).

Дискуссия - обсуждение следующих вопросов:

1. Выбор темы научного исследования магистрантов.
2. Определение цели и задачи работы.
3. Объект и предмет исследования.
4. Факторы, определяющие выбор темы.
5. Работа в научном коллективе. Колаборация.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 часов)

Практические занятия (36 часов), в том числе с использованием методов интерактивного обучения (8 часов).

Занятие 1 (2 часа). Статистические характеристики количественной изменчивости.

- Освоить основные понятия: совокупность, выборка, признак и его изменчивость, статистическая изменчивость, вариационный ряд.
- Рассчитать основные показатели на 12 значениях (вручную).

Занятие 2 (2 часа). Группировка данных.

- Сгруппировать и обработать данные при количественной изменчивости; графическое изображение вариационных рядов; определить доверительные интервалы и объем выборки.
- Освоить графическое изображение в программах Statistica или Excel.

Занятие 3 (4 часа). Оценка разности между выборочными долями при количественной изменчивости.

- Рассчитать на компьютере среднее значение признака, ошибку средней, дисперсию, коэффициент вариации в двух выборках;
- Определить t-критерий Стьюдента между выборками. Сделать выводы о существенности/несущественности различий между выборками.

Занятие 4 (4 часа). Оценка существенности разности долей при качественной изменчивости.

- Ознакомиться с особенностями группировки и статистической оценки выборки при качественной альтернативной изменчивости признака;
- Освоить методы оценки существенности разности между выборочными долями. Сформулировать статистико-аналитическое заключение по данным сравнительного анализа.

Занятие 5 (4 часа). Непараметрические критерии для проверки нулевой гипотезы.

- Познакомиться с типами непараметрических критериев, условиями их применения.
- Провести оценку соответствия между фактическими и теоретическими (ожидаемыми) распределениями по критерию χ^2 .

Занятие 6 (2 часа). Анализ парной линейной корреляции.

- Рассчитать корреляцию между признаками в опыте, сделать заключение о силе и достоверности взаимозависимости признаков.

Занятие 7 (4 часа). Однофакторный опыт, оценка существенности разностей между вариантами опыта.

- Провести дисперсионный анализ данных эксперимента, сделать заключение о наличии/отсутствии разностей между вариантами опыта.

Занятие 7 (14 часов). Планирование эксперимента.

- Подготовить рабочую программу эксперимента (не менее 10 страниц печатного текста): обоснование выбранного направления исследования с анализом литературы, цель и схема эксперимента, материалы и методы, ожидаемые результаты.

Занятие 8 (2 часа). Представление плана эксперимента.

Занятие проводится с использованием активного метода обучения – доклад с обсуждением.

- Представить рабочую программу эксперимента с докладом (5-7 мин.) с визуализацией в программе PowerPoint.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа магистрантов по дисциплине «Организация исследовательской деятельности обучающихся» предполагает несколько видов деятельности.

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 и 2-я неделя	Подготовка рефератов	6 часов	Защита рефератов
2	3 и 4-я неделя	Самостоятельная проработка отдельных вопросов	6 часов	Устный опрос
3	5 и 6-я неделя	Проработка научной литературы к мини-проекту	12 часов	Конспект
4	7 и 8-я неделя	Написание мини-проекта	10 часов	Собеседование
5	9 и 10-я неделя	Завершающая подготовка мини-проекта и презентации к нему	10 часов	Защита на практическом занятии
		Подготовка к зачету	10 часов	
		Итого	54 часа	

Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

При самостоятельном изучении дисциплины «Организация исследовательской деятельности обучающихся» методические рекомендации позволяют студентам получить комплексное всестороннее представление о предмете, ознакомиться с терминологией, с основами теоретической и практической стороны содержания дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает:

- работу над научной литературой по теме исследования;
- проработку вопросов для самостоятельного изучения;
- подготовку к устному опросу по теме исследования;
- написание реферата;
- подготовка доклада и презентации к нему.

Методические рекомендации для написания реферата

Реферат должен раскрыть тему, используя классическую систему доказательств. Объем 3-4 печатных страницы.

Структура реферата

1. Титульный лист.

2. Введение, в котором необходимо обосновать актуальность темы, правильно сформулировать вопрос, который необходимо раскрыть в реферате. Разделите тему на несколько подтем.

3. Основная часть – теоретические основы проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, их обоснование, исходя из имеющихся данных. В этом заключается основное содержание реферата. Структурируйте свою работу с помощью подзаголовков. Именно здесь необходимо логически обосновать, используя данные или строгие рассуждения, предполагаемый анализ. Можно использовать схемы, диаграммы и другие рисунки.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: причина → следствие; общее → особенное; форма → содержание; часть → целое; постоянство → изменчивость.

В процессе построения реферата необходимо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство. Параграфы можно разделить логически выстроенными подзаголовками.

4. Заключение – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области практического применения.

Методические указания к поиску научной литературы по теме исследования.

Поиск научной литературы стоит начать в Российской базе научного цитирования РИНЦ (www.elibrary.ru). Для возможности работы с полнотекстовыми научными источниками литературы вначале необходимо зарегистрироваться.

Ознакомьтесь с возможностью поиска по наименованиям журналов, которые подходят по вашей тематике (навигатор слева → журнал). Просмотреть содержания журналов (не менее пяти наименований) за последние пять лет, выбрать и проработать статьи по вашей тематике. Если магистрант не знает наименований журналов по своей тематике, то их подбор можно провести в инструментах справа → сравнение библиографических показателей журналов → в параметрах тематика, например, «георгафия». После этого проработать все журналы по своей тематике.

Если известны фамилии ведущих отечественных специалистов в своей области знаний, то выбор статей нужно провести по автору (навигатор слева → автор).

Далее необходимо ввести в поиск (навигатор слева → поиск) ключевые слова и просмотреть все статьи по своей тематике.

В базе данных РИНЦ представлены многие статьи в полном тексте, некоторые полнотекстовые публикации можно найти на официальном сайте журнала или запросив у авторов по электронной почте. В большинстве случаев недостающие тексты позволит получить читальный зал научных библиотек.

Поиск в международной базе научного цитирования Scopus возможно провести в библиотеках научных учреждений (ДВФУ, ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки и др.), зайдя по ссылке www.scopus.com. Поиск публикаций по теме исследования проводить аналогично базе РИНЦ по авторам, ключевым словам и журналам. Для этого необходимо знать англоязычные термины по своей тематике, английские названия журналов и авторов. В большинстве случаев в этой базе представлены полные тексты статей и книг.

Проработать выбранную литературу.

Методические рекомендации для написания доклада

После проработки научной литературы по теме своего исследования, после написания рабочей программы (мини-проект) необходимо ее презентовать на практическом занятии. Доклад продолжительностью 5-7 минут, визуализация 8-10 страниц. Презентация включает титульный лист с наименованием работы и автором. Фотографии с объектом исследования, схема эксперимента и сопутствующие схемы, диаграммы. Презентация не должна сводиться к подготовке большого текста, выведенного на экран. Она служит дополняющим докладчика инструментом, помогает ярче и выразительнее аргументировать слова выступающего. Все картинки должны быть четкими, таблицы и подписи к рисункам крупными, хорошо видимыми из любой части аудитории.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Введение в дисциплину	ПК-2.1	знает	Собеседование	Вопросы к зачету 1-3
		ПК-2.2	владеет	Вопросы для обсуждения	
		ПК-2.2	умеет	Реферат	
2	Научный метод	ПК-2.1	знает	Дискуссия	Вопросы к зачету 4-7, 10-
		ПК-2.2	владеет	Вопросы для	

				самостоятельного изучения	11, 13, 14-18
		ПК-2.2	умеет	Кейс-задача	
3	Информационная проработка темы	ПК-2.1	знает	Список литературы по теме исследования	Вопросы к зачету 8-9, 12, 13, 19-26
		ПК-2.2	владеет	Рабочая программа исследования	
		ПК-2.2	умеет	Доклад с презентацией рабочей программы	
4	Роль естественно-научных методов в повышении продовольственной безопасности страны	ПК-2.1	знает	Дискуссия	Вопросы к зачету 28
		ПК-2.2	владеет	Вопросы для обсуждения	
		ПК-2.2	умеет	Доклад	

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Савоскина, Е. В. Научные исследования в учебном процессе : учебно-методическое пособие / Е. В. Савоскина, Е. В. Коробейникова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 89 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90644.html>

2. Развитие субъекта образования: проблемы, подходы, методы исследования / Е. Д. Божович, Г. А. Вайзер, Ж. В. Гогота [и др.] ; под редакцией Е. Д. Божович. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 400 с. — ISBN 978-5-4486-0860-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88214.html>

3. Медведев, П. В. Математическая обработка результатов исследования : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 с. — ISBN 978-5-7410-1772-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78785.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Научные исследования при выполнении магистерских выпускных квалификационных работ : учебное пособие / сост. Ю. А. Андреев, А. А. Мельник, П. В. Ширпнкпн, А. Н. Батуро. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 146 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1202011>
2. Теремов, А. В. Методология исследовательской деятельности в образовании : учебное пособие / А. В. Теремов. - Москва : МПГУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4263-0647-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1316730>
3. Методология педагогического исследования : практикум / составители Н. В. Колосова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 102 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75586.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. <http://scopus.com> Международная электронная библиотека
3. <http://www.scholar.ru/> Научная электронная библиотека – диссертации, авторефераты и научные статьи.
4. НГУ. Научная электронная библиотека <http://libra.nsu.ru/scientificres/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
<http://e.lanbook.com/view/book/2024/page1/> ЭБС "Лань"
6. Онлайн-переводчик с английского на русский язык
<http://translate.google.ru>

Информационные технологии

- Самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.
- Использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Программное обеспечение

- Операционная система Windows WP.
- Пакет приложений Windows – Microsoft Office.
- Программа Statistica 10.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изложение теоретического материала производится в формате лекций. В начале каждой лекции выделяется 15 минут для проверки усвоения материала предыдущего занятия, ответов на вопросы студентов. После изложения нового материала еще 15 минут уделяется вопросам по новой изученной теме, разбираются задания для самостоятельной работы. Для консультации по учебному материалу и заданиям интенсивно используется электронная почта. Предусматривается обязательная самостоятельная работа с литературой, регулярный обзор публикаций и материалов по дисциплине в периодической прессе и Интернете. Текущий контроль состоит в проверке знаний студента в рабочем порядке. В качестве промежуточного контроля в конце семестра изучения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет с оценкой, который проводится в устной форме. Студент должен ответить на два вопроса билета по темам дисциплины и ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины; подготовку к устным опросам; работу с интернет-источниками; подготовку к сдаче зачета. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины «Организация исследовательской деятельности обучающихся». По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса. Работа с конспектом лекций – просмотрите конспект сразу после занятий, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания.

Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся в ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки»: г. Уссурийск, пос. Тимирязевский, ул. Воложенина, №30 г. 204 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель на 16 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул),

Мультимедийное оборудование: Проектор Benq Model PB6210, Экран настенный Luminen, Ноутбук DNS DN1 118735

Компьютер Dekso Aquilon 0233(1688912), программное обеспечение Window 7 Home Prem

Для самостоятельной работы студентов используется библиотека ФГБНУ «ФНЦ агробιοтехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки». Лицензионное программное обеспечение, установленное на ПК Microsoft Office 2010

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Организация исследовательской деятельности обучающихся	ПК-2 Способен осуществлять научные исследования и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	ПК-2.1. Знает основы методологии научного исследования, включая метод анализа и построения научных теорий; методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий; системный метод исследования; основные этапы научного исследования. ПК-2.2. Умеет планировать научные исследования; проводить научное исследование, включая метод анализа и построения научных теорий, методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий; умеет

		организовать научные исследования обучающихся.
--	--	--

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Введение в дисциплину	ПК-2.1	знает	Собеседование	Вопросы к зачету 1-3
		ПК-2.2	владеет	Вопросы для обсуждения	
		ПК-2.2	умеет	Реферат	
2	Научный метод	ПК-2.1	знает	Дискуссия	Вопросы к зачету 4-7, 10-11, 13, 14-18
		ПК-2.2	владеет	Вопросы для самостоятельного изучения	
		ПК-2.2	умеет	Кейс-задача	
3	Информационная проработка темы	ПК-2.1	знает	Список литературы по теме исследования	Вопросы к зачету 8-9, 12, 13, 19-26
		ПК-2.2	владеет	Рабочая программа исследования	
		ПК-2.2	умеет	Доклад с презентацией рабочей программы	
4	Роль естественно-научных методов в повышении продовольственной безопасности страны	ПК-2.1	знает	Дискуссия	Вопросы к зачету 28
		ПК-2.2	владеет	Вопросы для обсуждения	
		ПК-2.2	умеет	Доклад	

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-2 Способен осуществлять научные исследования и руководить учебно-исследовательской работой обучающихся в рамках основных и дополнительных образовательных программ	знает (пороговый)	Правила планирования опыта, сбора результатов эксперимента и подведения итогов	Знает современные информационные технологии для сбора и обработки научной информации; знает основные принципы планирования эксперимента, статистической обработки результатов, как делаются выводы и заключения	Способен применять информационные технологии для сбора и обработки научной информации; способен заложить эксперимент, сделать выводы.
	умеет (продвинутый)	Осуществлять планирование, организацию	Умеет спланировать и заложить опыт,	Планирует, проводит эксперимент,

		опыта в естественно-научных дисциплинах, проводить обработку результатов эксперимента, делать выводы и заключения	провести корректную обработку результатов эксперимента, сделать детально выводы и заключения	проводит корректную обработку результатов эксперимента, делает обоснованные выводы и заключения; организовывает научную деятельность обучающихся
	владеет (высокий)	Принципами и практическими навыками планирования, организации опыта в естественно-научных дисциплинах, проведения опыта и обработки информации, подведения итогов эксперимента	Владеет информационными технологиями в области естественно-научных дисциплин, навыками планирования и проведения эксперимента, организации опыта, проводит обработку информации, подводит итоги эксперимента и делает заключение.	Способен быстро собрать и обработать научную информацию по собственной научной идее, проводит корректную обработку результатов эксперимента, делает обоснованные выводы и заключения; способен решать организационно-профессиональные задачи на высоком научном уровне.

Оценочные средства для текущей аттестации

Вопросы рубежного контроля (вопросы к зачету)

1. Применение научных методов исследования в естественно-научных дисциплинах.
2. Система финансирования науки.
3. Совместные межлабораторные и междисциплинарные исследования.
4. Этапы проведения научного исследования
5. Актуальность и новизна.
6. Объект и предмет исследования. Факторы, определяющие выбор темы.
7. Цели и задачи исследования.
8. Информационный поиск: виды, методика проведения.
9. Электронный информационный ресурс.
10. Методы исследования.
11. Эксперимент в научных исследованиях.

12. Оформление тестовых документов: статьи, отчеты НИР.
13. Библиография.
14. Корреляционный и регрессионный анализ
15. Дисперсионный анализ.
16. Схема эксперимента.
17. Схемы многофакторных экспериментов.
18. Промышленный эксперимент.
19. Интернет как источник информации.
20. Библиотечные каталоги. Электронная библиотека.
21. Магистерская диссертация. Основные требования, предъявляемые к магистерской диссертации. Реферат как научное произведение, его назначение и структура.
22. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада.
23. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи.
24. Критерии оценки успешности научных сотрудников и организаций.
25. Этика научно-исследовательской работы.
26. Защита интеллектуальной собственности.
27. Помощь науки сельскохозяйственному производству.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине
«Организация исследовательской деятельности обучающихся»**

Баллы рейтинговой оценки	Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
85-100	отлично	Ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владение терминологическим аппаратом. Студент демонстрирует умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, свободное владение монологической речью, логичностью и последовательностью ответа, приводить примеры современных проблемы естественно-научных дисциплин.
75-85	хорошо	Ответ обнаруживает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы. Студент демонстрирует владение терминологическим аппаратом, умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и

		обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры, свободное владение монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается одна-две неточности в ответе.
61-75	удовлетворительно	Ответ свидетельствует о знании процессов изучаемой области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Студент демонстрирует знание основных вопросов теории, слабо сформированные навыки анализа явлений, процессов, недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры, слабое владение монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа, неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
50-61	неудовлетворительно	Ответ обнаруживает незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнание основных вопросов теории, Студент демонстрирует несформированные навыки анализа явлений, процессов, неумение давать аргументированные ответы, слабое владение монологической речью, отсутствие логичности и последовательности. Допущены серьезные ошибки в содержании ответа, продемонстрировано отсутствие знания современной проблематики изучаемой области. В этом случае студент не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации

Темы рефератов:

1. Современные достижения и перспективы развития физики (химии, биологии, математики).
2. Открытия нобелевского уровня в естественно-научных дисциплинах.

Критерии оценки знаний

- 85-100 баллов выставляется студенту, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

- 75-84 балла – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;
- 61-74 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более двух ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;
- 50-60 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Негативные явления недооценки значения науки.
2. Классификация научных методов исследования.
3. Основные базовые услуги Internet.
4. Особенности объектов исследований, которые оказывают влияние на организацию и эффективность НИР.
5. Промышленный эксперимент.
6. Методы активизации творческого мышления

Критерии оценки знаний

Контроль освоения студентами вопросов для самостоятельного изучения проводится на практическом занятии в ходе собеседования с преподавателем.

- более 81 балла (отлично) – программный материал освоен глубоко и прочно, студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий;

- 76-81 балл (хорошо) – студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на

вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач;

- 61-75 баллов (удовлетворительно) – студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, существуют нарушения логической последовательности в изложении программного материала;

- менее 61 балла (неудовлетворительно) – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в изложении материала.

Тема мини-проекта:

Информационный поиск по теме магистерской диссертации.
Составление полного плана эксперимента.

Мини-проект связан с темой будущей магистерской исследовательской работой студента. Поэтому на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы студента должен быть полностью сформирован и представлен план исследования магистранта. В завершении этот план должен быть представлен на практическом занятии преподавателю на бумажном носителе и в виде доклада-презентации студенческой аудитории.

Критерии оценки знаний

85-100 баллов (отлично) – ответ студента показывает глубокое и систематическое знание, нет замечаний по оформлению и содержанию;

75-86 баллов (хорошо) – логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа, есть незначительные замечания по оформлению работы;

61-74 балла (удовлетворительно) – отмечены частичные затруднения с выполнением предусмотренного задания, значительные нарушения при оформлении работы;

Ниже 61 балла (неудовлетворительно) – задание выполнено некорректно, материал изложен нелогично, работа не соответствует правилам оформления.