

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
"ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра экологии и географии

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

Направление подготовки  
44.06.01 - образование и педагогические науки

Направленность (профиль) подготовки

«Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)»

Квалификация (степень) выпускника  
Исследователь, преподаватель-исследователь

Форма обучения  
Очная

Шуя, 2016

## **Б.1Б.1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

### *1. Цели освоения дисциплины (модуля)*

Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является философско-мировоззренческое и научное обеспечение различных сфер деятельности в области науки и практики.

Настоящая программа по курсу «История и философия науки» предназначена для аспирантов направления подготовки 44.06.01- Образование и педагогические науки. Она представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки

### *2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП.*

Дисциплина «История и философия науки» (Б.1Б.1) относится к блоку обязательных дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 44.06.01- Образование и педагогические науки, направленность (профиль) образовательной программы «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)». Она представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Дисциплина ориентирована на анализ основных методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

Взаимосвязь с другими частями:

- дополняет дисциплины базовой части;
- выступает методологической основой для теоретических дисциплин вариативной части;
- выступает мировоззренческой основой для практик.

Для усвоения данной дисциплины предполагается предварительное изучение таких дисциплин как: философия, концепции современного естествознания, этика и политология.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

- знать основные законы, концепции и принципы философии, в том числе основы системного подхода и самоорганизации систем, ведущие концепции современного естествознания;
- уметь пользоваться понятийным аппаратом науки;
- владеть культурой мышления.

### *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

*3.1 Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина (модуль) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

- способность 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);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с*

### *формируемыми компетенциями*

В результате освоения дисциплины «Истории и философии науки» аспирант должен:  
*Знать:*

- основные этапы развития науки;
- основные модели современного научного знания;
- основные требования ко всем этапам и формам научной деятельности;
- место и значение своей научной проблемы в развитии соответствующей науки, учебной дисциплины или практической деятельности.

*Уметь:*

- применить знания в своей исследовательской деятельности;
- доказательно и ясно представить свои выводы всем заинтересованным лицам и организациям.

*Владеть:*

- навыками ведения полемики по определенной теме.

*Содержание дисциплины (модуля)*

Науковедение и его структура: знание, нормы, познание, институты. Возникновение, становление и развитие философии науки. Философские принципы и законы как основания научной теории. История науки как логика анализа проблемной ситуации, формулировки гипотезы, ее теоретического обоснования, практической проверки и создания гносеологических предпосылок для создания новой парадигмальной установки в познании.

Традиция и новаторство в научной деятельности. Знание и образование в культуре Средних веков. Отношение к научному знанию в дискуссиях об «универсалиях», о соотношении веры и знания (Тертуллиан, Августин, Бозций, Абельяр, Аверроэс, Аквинат). Методологическое и мировоззренческое значение средневековых споров. Образование: тривий, квадригий. «Бритва Оккама». Метод индукции. Особенности гносеологии Ф. Бэкона, Т. Гоббса, Д. Локка, Д. Юма. Философия науки в немецкой классической философии. Пересмотр гносеологической парадигмы И. Кантом. Априоризм. Трансцендентализм. Антиномии «чистого» разума. И трансцендентное познание ноуменальных сущностей («вещи в себе»).

Философия науки конца XIX-XX в.в. Формирование сциентистской (позитивизм, философская феноменология, прагматизм) и антисциентистской мировоззренческих позиций. Философия науки в позитивизме: классическом («первый», «второй» позитивизм), неклассическом (неопозитивизм), постнеклассическом (постпозитивизм). Диалектика, редукционизм, антиинтеракционизм как концепции взаимоотношения науки и философии. Типы и формы редукционизма в философии и науке. Закон и принцип в научном познании.

Природа научных законов и их типы. Структура теоретического уровня в познании. Гипотетико-дедуктивная модель построения научного знания. Типы научной рациональности и их эволюция. Современное состояние общественного развития и его основные проблемы, наука в современном социокультурном процессе. Интернализм. Экстернализм. Глобализм и его культурные предпосылки. Понятие научной революции.

Культура и цивилизация. Современные глобальные цивилизационные проекты (глобализм, информационное, коммуникационное, коммунистическое общество) и их методологическое значение. Прогностическая функция философии. Утопия, антиутопия, теория

5. *Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц (144 час.)*

6. *Разработчик:* кафедра философии и религиоведения.

## **Б1.Б.2 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

1. *Цели освоения дисциплины (модуля).*

Основной целью изучения иностранного языка аспирантами и соискателями всех

специальностей является достижение уровня практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе и профессиональной деятельности.

## *2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.2).

Для освоения дисциплины «Иностранный язык» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующей научной и профессиональной деятельности обучающихся.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

- знать основы одного из иностранных языков в пределах вузовского курса;
- уметь применять языковые знания в разговорной и письменной речи;
- владеть навыками общения на иностранном языке.

## *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).*

*3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина (модуль) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» аспирант должен:

*Знать:*

- словарный состав языка, включающий минимум лексических и грамматических элементов (=закрытые классы слов), необходимый и достаточный для осуществления межкультурного коммуникативного взаимодействия, в первую очередь – в научной сфере;
- знать совокупность грамматических правил морфологического и синтаксического строя язык;
- звуковые единства языка (фонемы), фонетическую организацию слова, интонацию;
- основные правила орфографии;
- правила речевого этикета;
- особенности образа жизни, быта, культуры стран изучаемого языка;
- сходство и различия в традициях своей страны и стран изучаемого языка;
- роль владения иностранным языком в современном мире;
- приемы самостоятельной работы с источниками информации на родном и изучаемом иностранном языках;
- способы преодоления трудностей в процессе обучения и общения на родном и изучаемом иностранном языках;
- средства и технологии коммуникации для достижения поставленных целей в научной сфере.

*Уметь:*

- правильно употреблять словарный состав языка в устном и письменном общении;
- грамотно употреблять грамматические конструкции в устном и письменном общении;
- воспринимать и воспроизводить звуковые единства языка интонационно оформлять предложения разного типа;
- учитывать правила речевого этикета и социокультурные особенности языка;
- пользоваться словарями разного типа и справочными материалами на родном и изучаемом иностранном языках;
- подбирать и грамотно использовать средства, способы и технологии для достижения поставленных задач в процессе научной коммуникации;

–пользоваться новыми информационными технологиями, в первую очередь для осуществления коммуникации и научного сотрудничества на международном уровне;

устанавливать и поддерживать продуктивный диалог с собеседником в устной и письменной форме посредством глобальной сети Интернет, телефонии и прочих современных средств общения.

*Владеть:*

–основными формами устной и письменной коммуникации на иностранном языке;

–стратегиями межкультурной коммуникации в основных сферах общения, в том числе в научной;

–уверенными навыками языкового посредничества (медиации).

*4. Содержание дисциплины (модуля).*

Содержание каждого раздела дисциплины включает работу по формированию коммуникативной компетенции в различных видах речевой деятельности: говорение: развитие и совершенствование умений устного общения в ситуациях личной (бытовой), образовательной, научной, социально-культурной и деловой сфер коммуникации; чтение: чтение оригинальных текстов научного, общекультурного, страноведческого и профессионально-ориентированного характера с целью извлечения необходимой информации; письмо: письменная реализация коммуникативных намерений: письменное сообщение личного/делового характера, а также формирование лексической и грамматической компетенции на уровне, необходимом для реализации коммуникативной компетенции.

*5. Объем дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (180час.)*

*6. Разработчик:*Кафедра романо-германских языков и методики обучения.

## **Б1.В.ОД.1 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ)**

*1. Цели освоения дисциплины (модуля):*

ознакомить аспирантов с ведущими теоретико-методическими достижениями теории и методики естествознания; раскрыть механизм использования современного методического инструментария в контексте системно-деятельностного подхода.

*2. Место дисциплины в структуре ОП:*

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.2).

Для освоения дисциплины «Иностранный язык» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующей научной и профессиональной деятельности обучающихся.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

знать:

–основы философии и логики, а также культуры речи и общей методологии проведения научных исследований;

–основы теории и методики обучения естественным наукам;

–базовые основы естественных наук и практики работы с различными видами информации;

уметь:

–проектировать, творчески организовывать и анализировать педагогическую деятельность;

–работать с учебной и научной литературой, статистическими и графическими материалами;

–обрабатывать научную информацию, полученную из разных источников;

–использовать основные виды современных информационных и коммуникационных технологий при проведении научных исследований;

владеть:

– базовыми навыками проведения учебно-научных исследований с использованием современных педагогических методов и технологий;

– навыками обработки научной информации, полученной из разных источников.

Дисциплина является необходимой основой для последующего освоения дисциплин «Практикум по организации проектной деятельности учащихся по естествознанию» (1 семестр), «Современное естествознание» (2 семестр) и защиты НКР.

*3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

*3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук;

ОПК-5 – способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя;

ОПК-6 – способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;

ОПК-7 – способность проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития;

ОПК-8 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ПК-1 – способность проектировать процесс естественнонаучного образования учащихся, реализовывать его в педагогической деятельности и осуществлять диагностику учебных достижений.

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате изучения дисциплины аспирант должен

*Знать:*

– основные научные понятия, категории, способы взаимодействия исследовательского коллектива в области педагогических наук; принципы и формы организации работы исследовательского коллектива в области педагогических наук; специфику сотрудничества исследовательского коллектива в области педагогических наук (ОПК-4);

– теоретические и методологические аспекты моделирования образовательного процесса; теоретические основы осуществления образовательного процесса; критерии оценивания образовательного процесса; методы проектирования программ дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя (ОПК-5);

– основы научного обоснования и разработки педагогических технологий и методик, средств, форм и методов обучения и воспитания, обучающихся с учетом их профессиональной ориентации; особенности современного образовательного процесса, задачи воспитания и развития личности учащихся с учетом склонностей и интересов и мотивов к будущей профессиональной деятельности (ОПК-6);

– содержание и особенности научного менеджмента; содержание и особенности управления деятельностью образовательных учреждений; методику проведения экспертизы образовательной деятельности; программы и этапы проектирования развития образовательных учреждений (ОПК-7);

– сущность и структуру образовательного процесса в высшей школе; психологические основы обучения в высшей школе; основные стратегии проектирования образовательного процесса в вузе; особенности проективной деятельности

преподавателя высшей школы; традиционные и интерактивные методы обучения студентов в вузе; систему форм организации обучения в высшей школе; современные технологии диагностики и оценки качества образовательного процесса; психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы (ОПК-8);

– теоретические основы и методические особенности обучения и воспитания в естествознании; принципы построения и основные концепции современного естествознания; диагностические технологии учебных достижений; методику проведения естественнонаучных практикумов (ПК-1);

*Уметь:*

– использовать приемы и навыки продуктивного общения в работе исследовательского коллектива в области педагогических наук; способами построения межличностных отношений в исследовательском коллективе в области педагогических наук (ОПК-4);

– выбирать формы, методы и способы моделирования, осуществления и оценивания образовательного процесса; проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя; анализировать критерии оценивания образовательного процесса (ОПК-5);

– применять на практике научные знания для обоснования и разработки педагогических технологий и методик, средств и форм обучения и воспитания для обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающихся (ОПК-6);

– выявлять реальные проблемы и противоречия современной системы управления и формировать программы ее развития (ОПК-7);

– применять технологию проектирования образовательного процесса на уровне учебной дисциплины и отдельного занятия; моделировать различные виды учебной деятельности студентов; разрабатывать контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине; применять отдельные методы обучения в высшей школе; организовывать различные виды учебной деятельности студентов; анализировать, систематизировать и обобщать опыт профессионально-педагогической деятельности преподавателя высшей школы (ОПК-8);

– применять методические знания в практике преподавания естествознания; использовать принципы организации учебного процесса с учетом специфики современного естествознания; осуществлять мониторинг учебных достижений учащихся; организовать естественнонаучные практикумы в образовательном учреждении (ПК-1);

*Владеть:*

– самостоятельно и в составе исследовательского коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности; готовностью осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения (ОПК-4);

– моделированием и проектированием образовательного процесса; методами оценивания качества образовательного процесса; способами проектирования программ дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя (ОПК-5);

– методами современного диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ОПК-6);

– навыками самостоятельного поиска эффективных управленческих решений на любом уровне государственного и муниципального управления образованием; навыками профессиональной экспертно-аналитической деятельности образовательных учреждений (ОПК-7);

– основными методами проектирования, организации и анализа дидактического процесса в высшей школе; процедурой проектирования учебного занятия; технологией разработки балльно-рейтинговой системы оценки результатов обучения студентов; приемами эффективного педагогического взаимодействия в системе «преподаватель-студент» (ОПК-8);

– навыками организации учебного процесса по естествознанию, методикой его реализации и диагностикой учебных достижений учащихся (ПК-1).

#### *4. Содержание дисциплины:*

Цель и задачи теории и методики обучения и воспитания (естествознание) — учебной дисциплины в системе подготовки аспирантов. Место естественнонаучных знаний в жизни человека.

Цели школьных естественнонаучных курсов с позиций современной образовательной (развивающей) парадигмы. Естественнонаучные дисциплины как специфические науки о жизни.

Классическая теория развития естественнонаучных понятий. Виды мышления человека: понятийное (эмпирическое, теоретическое). Естественнонаучные представления и понятия. Основные положения когнитивной психологии (репрезентация знаний и понятие о репрезентативных когнитивных структурах; закон «системной дифференциации») и формирование экологических понятий. Специфика образования естественнонаучных понятий. Понятия эмпирические и теоретические. Значение эмпирических понятий в умственном развитии школьников. Методика развития понятий. Термины.

Методологические основы теории и методики обучения и воспитания (естествознание): системный, деятельностный, культурологический, геоэкологический подходы. Подход к преподаванию естественнонаучных курсов с точки зрения традиционной и личностно-ориентированной парадигм.

Принципы построения теоретической модели теории и методики обучения и воспитания (естествознание). Окружающий мир (природа) как объект познания в школе.

Методы познания природы в науке и в учебном процессе. Ограниченность традиционного подхода к понятию и классификации методов преподавания биологии.

Понятие образовательного метода с позиций концепции развивающего обучения. Классификация методов на основе особенностей получаемой человеком информации и когнитивных процессов. Методы обучения с позиций теории развивающего обучения. Значение слова в развитии мышления детей. Развивающие возможности словесного преподавания. Слово (термин) и понятие наглядности в образовании: наглядность иллюстративная и развивающая. Наглядность как абстракция. Предметность в образовании. Работа В.П.Вахтерова «Предметный метод обучения».

Наблюдение как предметный метод обучения естествознанию. Развивающие возможности наблюдения.

Природная среда как фактор развития учащихся. Урок как одна из форм организации учебной естественнонаучной работы. Построение урока в контексте системно-деятельностного подхода. Критерии оценки знаний учащихся с позиций развивающего обучения. Практические (лабораторные) занятия на уроке, место и значение их в системе обучения. Проведение естественнонаучной экскурсии. Реализация «исследовательского метода».

*5. Общая трудоемкость дисциплины:* 4 зачетные единицы.

*6. Разработчик:* кафедра экологии и географии

## **Б1. В.ОД.2 ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

### *1. Цели освоения дисциплины (модуля).*

содействие развитию профессионально-педагогической компетентности в области педагогики и психологии высшей школы, позволяющей корректно осуществлять

организацию образовательного процесса в высшей школе, способствуя профессионально-личностному развитию будущего преподавателя высшей школы.

## *2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОП.

Для освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» аспиранты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения специальных дисциплин отрасли науки и научной специальности.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

– знать основные теории, законы, концепции и принципы педагогики, в том числе основы системного подхода и самоорганизации систем, ведущие концепции современного естествознания;

– уметь пользоваться понятийным аппаратом науки;

– владеть культурой мышления.

## *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

### *3.1 Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина (модуль) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

ОПК-5 способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя;

ОПК-6 способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;

ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

### *3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» аспирант должен:

*Знать:*

– современные информационные технологии, используемые в педагогической науке и образовании.

– словарный состав языка, включающий минимум лексических и грамматических элементов (=закрытые классы слов), необходимый и достаточный для осуществления межкультурного коммуникативного взаимодействия, в первую очередь – в научной сфере;

– знать совокупность грамматических правил морфологического и синтаксического строя язык;

– звуковые единства языка (фонемы), фонетическую организацию слова, интонацию;

– основные правила орфографии;

– правила речевого этикета;

– особенности образа жизни, быта, культуры стран изучаемого языка;

– сходство и различия в традициях своей страны и стран изучаемого языка

*Уметь:*

– использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе образовательной деятельности;

-- оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач;

– правильно употреблять словарный состав языка в устном и письменном общении;

– грамотно употреблять грамматические конструкции в устном и письменном общении;

–воспринимать и воспроизводить звуковые единства языка интонационно оформлять предложения разного типа;

–учитывать правила речевого этикета и социокультурные особенности языка;

*Владеть:*

–навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;

–основными формами устной и письменной коммуникации на иностранном языке;

–стратегиями межкультурной коммуникации в основных сферах общения, в том числе в научной.

#### *4. Содержание дисциплины (модуля)*

Дидактика высшей школы как отрасль педагогического знания. Общее представление о дидактической системе высшей школы. Компоненты педагогического процесса. Содержание высшего образования. Основные закономерности обучения студентов. Общее понятие о методах и средствах обучения в вузе. Основные формы организации обучения в вузе. Понятие о формах организации процесса обучения в вузе. Классификация и характеристика форм организации обучения. Деловая игра как форма активного обучения. Основы подготовки лекционных текстов. Письменный текст как средство организации и передачи информации. Проектирование описательного учебного текста лекции. Методические аспекты изложения лекционного текста. Психологические особенности деятельности преподавателя при подготовке и чтении лекции.

Функции педагогического контроля: диагностическая, обучающая, воспитательная. Формы контроля: текущий, тематический, рубежный, итоговый, заключительный. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов. Психологические основы обучения в высшей школе. Психологическая характеристика воспитания в высшей школе.

Психологические особенности студенческого возраста. Психология личности и деятельности студента. Общая характеристика деятельности студентов. Проявление свойств личности в деятельности студентов. Познавательные психические процессы в деятельности студентов. Роль студенческой группы в формировании личности студента. Психология малой группы. Профессиональная деятельность преподавателя с позиций психологического анализа.

Пути формирования педагогического мастерства. Психологический анализ деятельности преподавателя. Рефлексия преподавателя в процессе преподавания. Классификация психологических предпосылок повышения эффективности деятельности преподавателя высшей школы. Психологические вопросы НОТ преподавателя высшей школы.

Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией.

*5. Объем дисциплины (модуля) составляет 2зачетных единиц (72час.)*

*6. Разработчик:* Кафедра педагогики и специального образования

### **Б1.В.ОД.3. СОВРЕМЕННОЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

#### *1. Цели освоения дисциплины (модуля):*

содействие развитию профессиональной компетентности будущего специалиста в области теории и методики обучения и воспитания (естествознание), позволяющей осуществлять процесс естественнонаучного образования учащихся.

#### *2. Место дисциплины в структуре ОП:*

Дисциплина «Современное естествознание» относится к базовым дисциплинам вариативной части направления подготовки аспирантов 44.06.01 Образование и педагогические науки; профиль «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)». Индекс дисциплины Б1.В.ОД.3. Статус дисциплины – Б.

Для освоения дисциплины «Современное естествознание» аспиранты используют

компетенции, сформированные на предыдущих этапах обучения в вузе.

Аспирант должен

знать:

- основы философии и логики, а также культуры речи и общей методологии проведения научных исследований;

- основы теории и методики обучения естественным наукам;

- базовые основы теории естествознания и практики работы с различными видами информации;

уметь:

- проектировать, творчески организовывать и анализировать педагогическую деятельность;

- работать с учебной и научной литературой, статистическими и графическими материалами;

- обрабатывать научную информацию, полученную из разных источников;

- использовать основные виды современных информационных и коммуникационных технологий при проведении научных исследований;

владеть:

- базовыми навыками проведения учебно-научных исследований с использованием современных педагогических методов и технологий;

- навыками обработки научной информации, полученной из разных источников.

Дисциплина является необходимой основой для последующего освоения дисциплин «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)» (2 семестр) и защиты НКР.

*3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

*3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива в области педагогических наук;

ОПК-6 – способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;

ПК-1 – способность проектировать процесс естественнонаучного образования учащихся, реализовывать его в педагогической деятельности и осуществлять диагностику учебных достижений;

ПК-2 – способность формулировать и решать научно-исследовательские и профессионально-педагогические задачи на основе использования возможностей современного естествознания и обработки базовой естественнонаучной информации.

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате изучения дисциплины аспирант должен

*Знать:*

- основные научные понятия, категории, способы взаимодействия исследовательского коллектива в области педагогических наук; принципы и формы организации работы исследовательского коллектива в области педагогических наук; специфику сотрудничества исследовательского коллектива в области педагогических наук (ОПК-4);

- основы научного обоснования и разработки педагогических технологий и методик, средств, форм и методов обучения и воспитания обучающихся с учетом их профессиональной ориентации; особенности современного образовательного процесса, задачи воспитания и развития личности учащихся с учетом склонностей и интересов и мотивов к будущей профессиональной деятельности (ОПК-6);

– теоретические основы и методические особенности обучения и воспитания в естествознании; принципы построения и основные концепции современного естествознания; диагностические технологии учебных достижений; методику проведения естественнонаучных практикумов (ПК-1);

– теоретические основы современного естествознания и способы обработки базовой естественнонаучной информации для организации естественнонаучных практикумов (ПК-2);

*Уметь:*

– использовать приемы и навыки продуктивного общения в работе исследовательского коллектива в области педагогических наук; способами построения межличностных отношений в исследовательском коллективе в области педагогических наук (ОПК-4);

– применять на практике научные знания для обоснования и разработки педагогических технологий и методик, средств и форм обучения и воспитания для обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающихся (ОПК-6);

– применять методические знания в практике преподавания естествознания; использовать принципы организации учебного процесса с учетом специфики современного естествознания; осуществлять мониторинг учебных достижений учащихся; организовать естественнонаучные практикумы в образовательном учреждении (ПК-1);

– применять знания базовых положений современного естествознания и использовать возможности информационных технологий в практике преподавания естествознания; использовать естественнонаучный инструментарий и современные геоинформационные системы при организации практической деятельности учащихся (ПК-2).

*Владеть:*

– самостоятельно и в составе исследовательского коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности; готовностью осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения (ОПК-4);

– методами современного диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ОПК-6);

– навыками организации учебного процесса по естествознанию, методикой его реализации и диагностикой учебных достижений учащихся (ПК-1);

– навыками формулировки и решения научно-исследовательских и профессионально-педагогических задач на основе специфики организации учебного процесса по естествознанию (ПК-2).

#### *4. Содержание дисциплины:*

Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Две традиции в объяснении, понимании и предсказании явлений окружающего мира. Позитивизм и антипозитивизм в методологии науки. Единство науки и научный метод. Механическая картина мира. Электромагнитная картина мира. Революция в естествознании и смена научных парадигм.

Принцип относительности в классической механике. Специальная теория относительности и ее роль в науке. Понятия о пространстве и времени в специальной теории относительности. Общая теория относительности. Философские выводы из общей теории относительности. Дуализм волны и частицы в микрообъектах. Вероятностный характер предсказаний квантовой механики. Принцип неопределенности в квантовой механике. Философские выводы из квантовой механики. Вероятностные, или статистические законы. Классический и вероятностный детерминизм.

Понятие времени в классической термодинамике. Открытые системы и новая термодинамика. Открытые системы и неравновесная термодинамика. Самоорганизация в

открытых системах. Космологические модели Вселенной. Стандартная модель эволюции Вселенной. Философско-мировоззренческие проблемы космологической эволюции.

Состав вещества и химические системы. Структура вещества и химические системы. Химические процессы, самоорганизация и эволюция химических систем.

Молекулярно-генетический уровень организации биологических структур. Онтогенетический уровень живых систем. Уровни организации живых систем.

Эволюция представлений о биосфере. Концепция В.И.Вернадского о биосфере. Переход от биосферы к ноосфере. Современная концепция экологии.

Ч.Дарвин – основоположник теории эволюции. Основные факторы и движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Философские проблемы эволюционной теории.

Идеи самоорганизации в науке. Формирование идей самоорганизации. Самоорганизация как основа эволюции. Самоорганизация в диссипативных структурах. Самоорганизация – источник и основа эволюции систем. Эволюция и теория систем. Самоорганизация в различных видах эволюции. Эволюция в социальных и гуманитарных системах.

Системный метод в естествознании. Специфика системного метода исследования. Метод и перспективы системного исследования. Системный метод и современное научное мировоззрение.

5. *Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы.

6. *Разработчик:* кафедра экологии и географии.

#### **Б1.В.ОД.4 МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

1. *Цели освоения дисциплины (модуля).*

Целью дисциплины «Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента» на уровне подготовки аспирантов является развитие профессиональных компетенций в области методов статистической обработки результатов педагогических измерений.

2. *Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента» (Б1.В.ОД.4) относится к блоку обязательных дисциплин ОП подготовки аспирантов по направлению подготовки 44.06.01- Образование и педагогические науки, направленность (профиль) образовательной программы «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)»

3. *Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

3.1. *Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина (модуль) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

– Владение культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий (ОПК-2);

– Способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3).

3.2. *Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате освоения дисциплины «Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента» аспирант должен:

*Знать:*

- сущность и значение информации информационных процессов;
- методику организации информации с использованием компьютерных технологий.

*Уметь:*

- соблюдать осуществлять поиск, хранение, обработку и преобразование

информации на основе современных информационных и коммуникационных технологий.

*Владеть:*

– Основными методами организации информационного взаимодействия на основе средств современной компьютерной техники.

*4. Содержание дисциплины (модуля)*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Цель, задачи теоретическая модель педагогического эксперимента. Характеристики, критерии. Педагогическое воздействие. Экспериментальная и контрольная группы. Фазы педагогического эксперимента.

Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Статистические характеристики выборки. Шкалы измерений. Анализ результатов. Выбор адекватной шкалы измерений. Агрегированные оценки. Комплексные оценки.

Выбор экспериментальной и контрольной групп. Примеры применения шкалы отношений и порядковой шкалы измерений. Переход от шкалы отношений к шкале порядка. Критерии уровней. Типовые задачи анализа данных: описание данных, установление совпадения и различия характеристик.

Максимальный и минимальный элементы выборки, среднее значение, медиана, мода. Показатели разброса: дисперсия, разность между минимальным и максимальным элементами. Показатели асимметрии. Формулы расчета. Использование стандартных средств Microsoft Office.

Нулевая и альтернативная гипотезы. Статистические критерии. Уровень значимости. Достоверность различий.

Алгоритм применения критериев Крамера-Уэлча и Вилкоксона-Манна-Уитни для проверки гипотез.

Алгоритм определения достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных в порядковой шкале. Критерий  $\chi^2$ . Эмпирические значения критерия  $\chi^2$ . Дихотомическая шкала и критерий Фишера.

Алгоритм выбора статистического критерия. Использование компьютера. Планирование педагогического эксперимента. Статистическая обработка экспериментальных данных.

*5. Объем дисциплины (модуля):* 3 зачетные единицы (108 часов.)

*6. Разработчик:* Кафедра математики, физики и методики обучения.

## **Б1.В.ОД.5. СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ**

*1. Цели освоения дисциплины (модуля):*

формирование и развитие профессиональной компетентности аспирантов в области современных средств оценивания результатов обучения по естествознанию, освоение основ тестологии, психолого-педагогических и технологических аспектов итоговой государственной аттестации по естественнонаучным дисциплинам в школьной и вузовской практике.

*2. Место дисциплины в структуре ОП:*

Дисциплина «Современные средства оценивания результатов обучения по естествознанию» относится к базовым дисциплинам направления подготовки аспирантов 44.06.01 Образование и педагогические науки; профиль «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)». Индекс дисциплины Б1.В.ОД.5. Статус дисциплины – Б.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

знать:

– основы философии и логики, а также культуры речи и общей методологии проведения научных исследований;

– психолого-педагогические основы теории и методики обучения естественным

наукам;

– базовые основы теории тестологии и практики работы с различными видами информации;

уметь:

– проектировать, творчески организовывать и анализировать педагогическую деятельность;

– работать с учебной и научной литературой, статистическими и графическими материалами;

– обрабатывать научную информацию, полученную из разных источников;

– использовать основные виды современных информационных и коммуникационных технологий при проведении научных исследований;

владеть:

– базовыми навыками проведения учебно-научных исследований с использованием современных педагогических методов и технологий;

– методами оценивания результатов тестирования с использованием различных технологий (ГИА, тест, рейтинг, мониторинг, накопительная оценка «портфолио», проектная технология, олимпиада и др.).

– навыками обработки научной информации, полученной из разных источников.

### *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

#### *3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

ОПК-5 – способность моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя.

ОПК-7 – способность проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития.

ПК-1 – способность проектировать процесс естественнонаучного образования учащихся, реализовывать его в педагогической деятельности и осуществлять диагностику учебных достижений.

#### *3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате изучения дисциплины аспирант должен

*Знать:*

– основы моделирования, осуществления и оценки результатов образовательного процесса в соответствии с потребностями потребителя (ОПК-5).

– принципы и технологии анализа образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки (ОПК-7).

– теоретические основы и методические особенности обучения и воспитания в естественнонаучии; принципы построения и основное содержание концепции естественнонаучного образования учащихся; диагностические технологии учебных достижений; методику проведения практикумов по краеведческой работе (ПК-1).

*Уметь:*

– моделировать, осуществлять и оценивать результаты образовательного процесса в соответствии с потребностями потребителя (ОПК-5).

– применять на практике принципы и технологии анализа образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки (ОПК-7).

– применять методические знания в практике преподавания естественнонаучных дисциплин; использовать принципы организации учебного процесса с учетом положений концепций естественнонаучного образования; осуществлять мониторинг учебных достижений учащихся; организовать краеведческий практикум в образовательном учреждении (ПК-1).

#### *Владеть:*

–технологиями современных средств оценивания результатов обучения по естествознанию и оценки результатов образовательного процесса в соответствии с потребностями потребителя (ОПК-5).

–навыками анализа образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки на основе использования современных средств оценивания результатов обучения по естествознанию (ОПК-7).

–навыками организации учебного процесса по естественнонаучному образованию учащихся, методикой его реализации и диагностикой учебных достижений учащихся (ПК-1).

#### *4. Содержание дисциплины:*

Понятие о качестве образования и диагностике педагогических достижений. Оценка результатов обучения как элемент управления качеством. Традиционные и новые средства оценивания результатов обучения. Виды, формы и организация контроля качества обучения. Мониторинг, рейтинговая система оценивания и портфолио обучающихся. Педагогическое оценивание, его функции и значение в развитии учащихся.

Система управления качеством образования. Требования ФГОС и ФЗ-№273 «Об образовании в Российской Федерации» в сфере диагностики педагогических достижений учащихся. Стандарт ИСО 9001:2008. Требования к учебной среде, самосовершенствованию и переподготовке преподавателей. Механизмы совершенствования системы качества образования. План качества. Системы «поддерживающего» и «опережающего» образования.

Педагогическая технология: понятие, основные составляющие, традиционная и современная педагогическая технологии. Рефлексивные умения. Виды внешнего контроля и самоконтроля. Тестовый контроль. Мониторинг как система контроля за качеством образования. Рейтинговая система оценивания. Портфолио обучающегося как механизм оценивания учебных, творческих коммуникативных способностей учащихся. Типы портфолио.

Понятие теста. Отличия теста от других форм контроля. Классификации педагогических тестов. Входное тестирование. Формирующий тест. Итоговое тестирование. Нормативно-ориентированный и критериально-ориентированный тесты. Типы и формы тестовых заданий. Задания с выбором ответа. Задания на установление соответствия. Задания на установление правильной последовательности. Задания на дополнение. Задания со свободным развёрнутым ответом.

Основные этапы разработки педагогического теста. Специфика тестирования в естествознании. Проведение пробного тестирования. Показатели качества тестов. Интерпретация результатов тестирования. Другие средства оценивания (рейтинг, мониторинг); накопительная оценка («портфолио»).

Определение целей тестирования. Классификация образовательных целей и таксономия Б. С. Блума. Таксономия когнитивных и аффективных учебных целей (по М. В. Кларину). Категории учебных целей в аффективной области. СОЛО-таксономия. Классификация целей обучения. Спецификация теста. Экспертный анализ содержания и формы тестовых заданий. Цели пробного тестирования. Матрица тестовых результатов. Профиль ответов. Трудность и дискриминативность тестовых заданий. Дистракторный анализ. Надёжность и валидность теста. Оценка валидности отдельных заданий теста. Оценка надёжности теста. Метод Кьюдера-Ричардсона. Способы повышения надёжности теста. Проектная технология и тестирование: проблемы и перспективы. Олимпиады по естественнонаучным дисциплинам, теория и практика разработки заданий и их проведения.

Диагностика учебных достижений учащихся по естествознанию. Специфика естественнонаучной подготовки учащихся разных направлений подготовки. Понятие о диагностике учебных достижений учащихся по естествознанию. Использование разных

форм контроля учебных достижений учащихся. Информационные и коммуникационные технологии контроля учебных достижений учащихся. Интернет-тестирование (Интернет-экзамен) по естествознанию, специфические особенности и технологические аспекты проведения. Особенности диагностики учебных достижений учащихся, обучающихся по естественнонаучным направлениям подготовки в условиях внедрения ФГОС.

5. *Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы.

6. *Разработчик:* кафедра экологии и географии.

## **Б1. В.ОД.6 КУЛЬТУРА НАУЧНОЙ РЕЧИ**

1. *Цели освоения дисциплины (модуля):*

Цель освоения дисциплины – сформировать представления аспирантов об истории зарождения и развития научного стиля речи в России на основе глубокого и всестороннего изучения языковых особенностей научной речи в целях совершенствования научно-исследовательских компетенций.

2. *Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Культура научной речи» в послевузовском образовании является важнейшим условием профессиональной подготовки специалиста, который должен освоить определенный минимум знаний, навыков и умений по научному стилю речи и языку своей специальности.

3. *Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

3.1. *Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина (модуль) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

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

– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

– способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)

*В результате освоения дисциплины аспирант должен*

*Знать:*

– историю вопроса о выделении в русском языке особой разновидности общелитературного национального языка – языка научного общения;

– основные лингвистические черты «специального языка»;

*Уметь:*

– пользоваться жанровыми особенностями научного стиля речи;

– читать, понимать и анализировать научный текст с точки зрения структуры и языкового оформления;

*Владеть:*

– языковыми особенностями научного стиля речи;

– терминами и дефинициями по выбранной специальности.

4. *Содержание дисциплины (модуля)*

Язык как полифункциональная система. Языковая знаковая система – всеобъемлющее средство передачи и хранения информации, оформления самой мысли в речи. Соотношение уровневой структуры языка и формирования речи с помощью языковых единиц.

Вычленение особой функциональной разновидности языка, обслуживающей профессиональную сферу общения, в общем пространстве полифункционального и полиструктурного литературного языка. Формирование научного языка общения в России в связи с процессом формирования национального русского языка. Возникновение практической потребности профессиональной коммуникации в области «специального» языка.

Научный текст как разновидность текста общелитературного языка. Его признаки:

связность, структурность, целостность, функционально-смысловые типы речи, модальность. Строгие правила текстовой композиции, чёткая и подробная рубрикация, отвлеченность и строгая логичность изложения. Создание текста научной речи от общего к частному, восприятие «специальной» речи от частного к общему.

Термин как основная лексическая и понятийная единица языка науки. Системность термина, наличие дефиниции, тенденция к однозначности в пределах своего терминологического поля, стилистическая нейтральность, отсутствие экспрессии. Научная терминология как интегрирующий фактор в единстве информационного пространства, обеспечивающий научное, экономическое, политическое и т. п. общение.

Специальный язык как естественный язык с элементами языков искусственных (языки математики, логики, химии, лингвистики и др., а также языков человеко-машинного обучения (алгоритмические, или языки программирования и т.п.). Специальный язык как вербальный язык с развитой тенденцией к привлечению в его состав авербальных средств в виде рисунков, схем и т.п.

Специальный язык как национальный язык с постоянной тенденцией к интернационализации. Эпистимическая, когнитивная и коммуникативная функции языка науки.

Тексты собственно-научные, научно-информативные и научно-популярные. Жанровое своеобразие и репертуар языковых средств и научных текстов. Факторы, влияющие на особенности создания научного текста: цель работы, её объем, степень подготовленности аудитории, письменный или устный характер текста.

Терминологический аппарат той или иной науки и его лексические особенности. Интернациональность терминов. Роль имён существительных в компрессации текста, их образование от глаголов и прилагательных в целях информативной насыщенности научного текста. Использование аббревиатур.

Широкое использование глаголов настоящего времени в научном тексте, которые имеют вневременной, постоянный характер. Использование глаголов прошедшего времени при описании истории вопроса, а будущего времени – при прогнозировании. Зависимость морфологических особенностей научного текста от темы и цели специального жанра.

Разнообразие синтаксической структуры научного текста в зависимости от логики исследования. Преобладание сложного предложения в единстве научного текста. Прямой порядок слов и инверсия в научной речи; обособленные второстепенные члены предложения, вводные и вставные конструкции, односоставные предложения.

Сложное предложение как основная лингвистическая единица стиля научной речи. Простое предложение в научной речи.

Научная речь как обобщенная форма научного действия, как процесс коллективного творчества в плане логичности изложения материала, развёрнутости доказательств и аргументированности и сложные предложения разнообразной структуры как способ и форма воплощения этих требований при построении научного текста. Односоставные простые предложения (безличные, неопределенно-личные, обобщенно-личные) как необходимые языковые единицы научного стиля.

Условия публичного выступления по научной теме: хорошее освоение темы, убежденность в освещении вопросов, личная заинтересованность в правильности и доказательности раскрытия темы, продумывание плана предстоящего выступления, речевая культура, контакт с аудиторией.

5. *Объем дисциплины (модуля):* 2 зачетные единицы (72 часа)

6. *Разработчик:* Кафедра русского языка и методики обучения.

## **Б1 В.ДВ.1.1. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. *Цели освоения дисциплины (модуля):*

содействие развитию методологической компетентности и готовности к организации

и проведению педагогического исследования.

## *2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.*

Дисциплина «Методология и методы научного исследования» относится к дисциплинам по выбору образовательной составляющей ОП.

Для освоения дисциплины «Методология и методы научного исследования» аспиранты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин базовой части всех циклов основной образовательной программы магистратуры «Педагогическое образование» или специалитета.

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для работы над кандидатской диссертацией.

## *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

*3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина (модуль) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

- владением методологией и методами педагогического исследования (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность интерпретировать результаты педагогического исследования, оценивать границы их применимости, возможные риски их внедрения в образовательной и социокультурной среде, перспективы дальнейших исследований (ОПК-3).
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате освоения дисциплины «Методология и методы научного исследования» аспирант должен:

*Знать:*

- сущность и значение информации информационных процессов;
- методiku организации информации с использованием компьютерных технологий.
- основные принципы современного уровня эпистемологии;
- основные методы эмпирического и теоретического уровней познания;
- основные организационные принципы научной деятельности;
- основные этапы научно-исследовательской работы;
- логическую связь между исследовательской задачей и методами ее реализации.

*Уметь:*

- соблюдать осуществлять поиск, хранение, обработку и преобразование информации на основе современных информационных и коммуникационных технологий.
- мыслить логически правильно и последовательно;
- применять знания в своей научно-исследовательской работе;
- дифференцировать методы научного познания применительно к решению конкретных научных задач;
- поддерживать диалоговую и аргументированную коммуникацию;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями с привлечением современных художественных средств редактирования и печати.

*Владеть:*

- Основными методами организации информационного взаимодействия на основе средств современной компьютерной техники.
- навыками применения полученных знаний в научно-исследовательской профессиональной деятельности;
- навыками организации и проведения основных операций когнитивной практики;

- навыками использования научной терминологии, научного языка;
- опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля):

Педагогика в системе наук о человеке. Функции педагогических наук. Роль педагогики в исследовании образования. Соотношение теории и практики образования. Актуальные методологические проблемы педагогики. Педагогические парадигмы.

Сущность методологии. Многозначность понятия методологии. Методология науки. Философский уровень методологии образования. Общенаучный уровень методологии образования. Конкретно-научный и технологический уровни методологии образования. Методология как исходные научно-теоретические и мировоззренческие основания научного поиска. Методология как система методов исследования и преобразования педагогических явлений, процессов, отношений. Особенности современной методологической ситуации.

Научно-педагогическое исследование. Эмпирический и теоретический уровни научно-педагогического исследования. Принципы научного исследования: принцип целенаправленности, принцип объективности, принцип прикладной направленности, принцип системности, принцип целостности, принцип динамизма. Основные характеристики научного исследования. Противоречия, проблема и тема исследования. Обоснование актуальности исследования. Соотношение объекта и предмета. Цель и задачи исследования, типология задач. Гипотеза, условия состоятельности гипотезы. Научная новизна, теоретическая значимость, практическая значимость исследования. Положения, выносимые на защиту. Номенклатура научных специальностей (педагогические науки). Выбор научной специальности.

Особенности исследовательской деятельности как творческого процесса. Методологическая культура исследователя. Рефлексия в исследовании и практической деятельности педагога. Этические нормы в исследовательской деятельности. Значение субъективно-личностной позиции исследователя в научном поиске. Взаимосвязь мировоззренческой, научной и нравственной позиции ученого. Исследователь и научное сообщество. Роль научной кооперации в исследовательской деятельности. Виды и формы коллективного взаимодействия в науке, каналы научной коммуникации в педагогике. Идеалы и нормы научного исследования. Правовые ограничения в исследовательской деятельности. Стереотипы в исследовательской деятельности.

Категориальный аппарат как основа научного знания. Становление категориального аппарата науки. Концепция, теория, парадигма. Теория как наиболее развитая форма научного знания. Структура теории. Концепция как определенный способ понимания явления, как руководящая идея. Понятия-термины как отражение предметной основы науки. Определение понятия. Правила формулирования определений. Использование терминов. Особенности и критерии научной терминологии (точность, краткость, однозначность и др.).

Выделение проблемы исследования как области непознанного. Постановка проблемы как исходный этап исследования и основа выбора исследовательской темы. Объектная и предметная области педагогического исследования. Целевой компонент исследования. Соотношение цели и задач исследования. Функции гипотезы. Типы гипотез в научном исследовании. Требования, предъявляемые к гипотезам. Определение логики, этапов, последовательности решения задач в зависимости от типа исследования. Выбор методов, адекватных цели и задачам исследования. Организация опытно-экспериментальной и исследовательской работы в учреждениях образования.

Понятие о методах исследования. Общая характеристика методов педагогического исследования. Различные подходы к классификации методов исследования. Метод, методика, исследовательская процедура. Характеристика и функции методов исследования. Педагогическое наблюдение, его виды и познавательные возможности. Эксперимент, его сущность и значение в получении новых знаний. Типы экспериментов.

Планирование эксперимента и специфика проведения. Особенности экспериментальных исследований в разных объектных областях педагогических наук, а также при решении различных типов исследовательских проблем. Эксперимент и опытно-экспериментальная работа. Оценка результативности эксперимента. Опросы (анкетирование, интервьюирование, беседы) и их использование в процессе исследования. Требования к проведению опросов. Общая характеристика методов измерения в педагогическом исследовании, сущность, функции, принципы использования, эвристическая ценность. Формы и способы интерпретации и представления количественных данных. Взаимосвязь качественных и количественных методов исследования. Педагогическое тестирование. Типы тестов, их функции, роль в исследовании, основные требования к тестированию. Сущность педагогического моделирования. Соотношение моделирования и проектирования. Функциональная роль моделирования в науке. Виды моделирования в педагогике. Возможности и ограничения различных методов. Этические нормы и регулятивы в использовании различных методов педагогического исследования.

Гуманитарные методы педагогического исследования как отражение взаимосвязи педагогики с различными областями человекознания, процесса гуманитаризации науки. Педагогика и герменевтика. Педагогическая интерпретация различных текстов: автобиографий, воспоминаний, сочинений, самоотчетов, эмпатических бесед, результатов творческой деятельности, дневников, художественной и документальной прозы и др. Эвристическая ценность гуманитарных методов.

Исследовательский процесс. Принципы и правила исследования. Содержательные аспекты исследования. Специфика изучения различных аспектов образования. Критерии и показатели в оценке методов исследования. Общие требования к методам исследования. Надежность метода исследования. Валидность метода исследования. Дополнительные требования к методам исследования.

Способы интерпретации научных данных. Общие требования к представлению результатов исследования. Их номенклатура, специфика, назначение. Визуализация научных данных: таблицы, рисунки, фотографии, схемы, графы, диаграммы, графики. Требования к научным публикациям. Предмет отображения в публикации. Целевая установка публикации. Метод отображения в публикациях. Научный стиль изложения результатов исследования. Виды научно-педагогических публикаций. Особенности научных публикаций. Требования к различным формам научных работ (цель, структура, объём, стилистика, цитирование, ссылка на использованные источники, оформление и т.д.). Общая характеристика кандидатской диссертации. Содержание и структура кандидатской диссертации. Оформление и защита кандидатской диссертации, критерии ее оценки.

5. *Объем дисциплины (модуля):* 2 зачетные единицы (72 часа)

6. *Разработчик:* Кафедра педагогики и специального образования.

## **Б1.В.ДВ.1.2. ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ**

1. *Цели освоения дисциплины (модуля):*

формирование у аспирантов практических навыков организации познавательной деятельности учащихся в ходе естественнонаучной работы; ознакомление их с методическими особенностями реализации исследовательских проектов учащихся.

2. *Место дисциплины в структуре ОП:*

Дисциплина «Практикум по организации проектной деятельности учащихся по естествознанию» относится к дисциплинам по выбору направления подготовки аспирантов 44.06.01 Образование и педагогические науки; профиль «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)». Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.1.2. Статус дисциплины – Б.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*  
знать:

- основы философии и логики, а также культуры речи и общей методологии проведения научных исследований;
- основы теории и методики обучения естественным наукам;
- базовые основы теории экологии и практики работы с различными видами информации;
- уметь:
  - проектировать, творчески организовывать и анализировать педагогическую деятельность;
  - работать с учебной и научной литературой, статистическими и графическими материалами;
  - обрабатывать научную информацию, полученную из разных источников;
  - использовать основные виды современных информационных и коммуникационных технологий при проведении научных исследований;
- владеть:
  - базовыми навыками проведения учебно-научных исследований с использованием современных педагогических методов и технологий;
  - навыками обработки научной информации, полученной из разных источников.

Дисциплина является необходимой основой для последующего освоения дисциплин «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)» (1-2 семестры), «Современное естествознание» (2 семестр) и защиты НКР.

### *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

*3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП.*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ОПК-6 – способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

ПК-1 – способность проектировать процесс естественнонаучного образования учащихся, реализовывать его в педагогической деятельности и осуществлять диагностику учебных достижений.

ПК-2 – способность формулировать и решать научно-исследовательские и профессионально-педагогические задачи на основе использования возможностей современного естествознания и обработки базовой естественнонаучной информации.

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотношенные с формируемыми компетенциями*

В результате изучения дисциплины аспирант должен

*Знать:*

–основы научного обоснования и разработки педагогических технологий и методик, средств, форм и методов обучения и воспитания обучающихся с учетом их профессиональной ориентации; особенности современного образовательного процесса, задачи воспитания и развития личности учащихся с учетом склонностей и интересов и мотивов к будущей профессиональной деятельности (ОПК-6).

–теоретические основы и методические особенности обучения и воспитания в естествознании; принципы построения и основные концепции современного естествознания; диагностические технологии учебных достижений; методику проведения естественнонаучных практикумов (ПК-1).

–теоретические основы современного естествознания и способы обработки базовой естественнонаучной информации для организации естественнонаучных практикумов (ПК-2).

*Уметь:*

–применять на практике научные знания для обоснования и разработки педагогических технологий и методик, средств и форм обучения и воспитания для обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающихся (ОПК-6).

–применять методические знания в практике преподавания естествознания; использовать принципы организации учебного процесса с учетом специфики современного естествознания; осуществлять мониторинг учебных достижений учащихся; организовать естественнонаучные практикумы в образовательном учреждении (ПК-1).

–применять знания базовых положений современного естествознания и использовать возможности информационных технологий в практике преподавания естествознания; использовать естественнонаучный инструментарий и современные геоинформационные системы при организации практической деятельности учащихся (ПК-2).

*Владеть:*

–методами современного диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ОПК-6).

–навыками организации учебного процесса по естествознанию, методикой его реализации и диагностикой учебных достижений учащихся (ПК-1).

–навыками формулировки и решения научно-исследовательских и профессионально-педагогических задач на основе специфики организации учебного процесса по естествознанию (ПК-2).

*4. Содержание дисциплины:*

Объект, предмет изучения, содержание и задачи проектной деятельности учащихся по естествознанию. Сущность, особенности, цель и задачи проектной деятельности. Место проектной деятельности в системе общего образования. Истоки и история проектной деятельности по естествознанию. Развитие проектной деятельности по естествознанию в Ивановской области. Связь проектной деятельности по естествознанию с профилирующими курсами в системе общего образования. Практическое значение проектной деятельности по естествознанию. Методология, основные теории, концепции, законы и закономерности, понятийно-терминологический аппарат. Проектная деятельность по естествознанию и информационные технологии.

Естествознание и экологическое жизнеобеспечение. Естествознание и здравоохранение. Естествознание и охрана природы. Естествознание и экологический туризм. Естествознание и ландшафтный дизайн. Естествознание и безопасность.

Экологические аспекты проектной деятельности учащихся по естествознанию. Экологическое краеведение как основа проектной деятельности в сфере образования. Эколого-краеведческие объединения школьников и проектная деятельность. Наблюдение объектов и процессов природы и общества как источник эколого-краеведческих знаний. Система мониторинга и управления природной средой. Областные, муниципальные, ведомственные, общественные музеи и их роль в общем образовании.

Сущность проектной деятельности учащихся по естествознанию (восприятие экологических особенностей своего края и сбор информации; обработка полученной информации; практическое использование полученной информации). Участие школьников в выявлении аттрактивных особенностей края, в выявлении, изучении, описании и охране объектов природного и культурного наследия, в инвентаризации ценных и интересных объектов природы. Методы эколого-краеведческого изучения региона. Эколого-краеведческие возможности родного края. Организация эколого-краеведческих экскурсий, походов и экспедиций. Особенности проведения сезонных экологических экскурсий, походов и экспедиций на природу. Правила поведения экскурсантов на экологической экскурсии, в экологических походах и экспедициях. Фенологические наблюдения на природе. Оценка ресурсов малых территорий.

Исследовательская работа по экологическому краеведению. История возникновения и теоретические основы метода проектов. Понятие обучения через деятельность. Проектное обучение в педагогической деятельности П.Ф. Каптерева, П.П. Блонского, А.С. Макаренко, С.Т. Шацкого, В.Н. Шульгина, Н.К. Крупской, М.В. Крупениной, Е.Г. Кагарова.

Возрождающийся интерес к проектному методу обучения. Современные взгляды на проектное обучение в трудах В.В.Николиной, О.В. Крыловой, А.А. Лобжанидзе, Н.Н. Петровой и др. Необходимость изменения роли ученика в учебном процессе и превращения его в активного участника этого процесса.

Основная цель использования метода проектов в эколого-краеведческой деятельности – самостоятельное постижение учащимися экологических проблем своего края. Учебный проект как самостоятельно принимаемое учащимися развернутое решение экологической проблемы в виде разработок, макетов, карт, схем, а также конкретной деятельности по благоустройству местной окружающей среды, изучению и описанию объектов и процессов природы. Реальная экологическая проблема своего края как дидактическая единица в методе проектов.

Критерии выбора темы проекта учащимися (значимость данной информации для учащихся; социальная значимость проекта; наличие в проекте воспитательного потенциала; связь с изучаемыми темами школьных естественнонаучных курсов; возможность постановки проблемы; время, отводимое на изучение данного раздела и темы; возможность реализации межпредметных связей; соотношение имеющихся знаний и личного опыта учащихся).

Примерная тематика проектов (загрязнение и переработка отходов; оптимизация среды обитания человека и т.д.).

Выбор формы продукта проектной деятельности. Защита проекта. Примеры возможных выходов проектной деятельности учащихся (web-сайт; анализ данных социологического опроса; атлас; бизнес-план; видеофильм; видеоклип; выставка; газета; журнал; игра; карта; коллекция; макет; модель; мультимедийный продукт; оформление кабинета географии, биологии; создание краеведческого уголка (музея); праздник; прогноз; публикация; путеводитель; справочник; сравнительно-сопоставительный анализ; сценарий; учебное пособие; чертеж; экскурсия и т.д.).

Выбор формы презентации проекта. Виды презентации эколого-краеведческих проектов (деловая игра; демонстрация видеофильма; защита на «Ученом Совете»; иллюстрированное сопоставление фактов, документов, событий; инсценировка реального события; научная конференция; научный доклад; отчет исследовательской экспедиции; пресс-конференция; реклама; ролевая игра; соревнования; телепередача и др.)

Связь проектной деятельности школьников с содержанием школьных курсов географии и биологии.

Примеры проектов (изучение природного комплекса; разработка маршрута экскурсии по своему населенному пункту; оптимизация территории детского оздоровительного лагеря и др.)

5. *Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы.

6. *Разработчик:* кафедра экологии и географии

## **Б1.В.ДВ 2.1.ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

### *1. Цели освоения дисциплины (модуля)*

Данный курс призван сформировать у аспирантов систему знаний в области использования средств информационных технологий (ИТ) в образовании. Эта важнейшая цель курса обусловлена стратегией развития современного общества на основе знаний и высокоэффективных технологий, что объективно требует активизации поиска новых моделей образования, направленных на повышение уровня квалификации

ипрофессионализма специалистов, работающих в сфере образования. В ряду работников образования всех специальностей на особом месте находятся те специалисты, которые за счет высокого уровня своей фундаментальной подготовки (в области информатики, информационных и коммуникационных технологий) могут наиболее эффективно решать задачи, связанные с внедрением ИТ в образование.

## *2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП*

Дисциплина «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании» (1 семестр) относится к дисциплинам выбора вариативной части блока дисциплин Б1 (Б1.В.ДВ 2.1.).

Для освоения дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании» используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин История и философские науки (1 семестр), Иностранный язык (1,2 семестр), Теория и методика обучения и воспитания (естествознание) (1,2 семестр), Культура научной речи (1 семестр), Методология и методы научного исследования (1 семестр), Геоинформационные технологии в естествознании (1 семестр).

Изучение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин Педагогика и психология высшей школы (2 семестр), Современное естествознание (2 семестр), Методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента (2 семестр), Педагогическая практика (3,4 семестр), Исследовательская практика (3,4 семестр), Государственная итоговая аттестация.

Дисциплина «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании» готовит обучающихся к научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Областью профессиональной деятельности является исследование живой природы и ее закономерностей; использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и региональном использовании природных ресурсов.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;
- биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биосферные функции почв;
- биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

- знать назначение и возможности информационных технологий, основы алгоритмизации, роль информатизации в развитии социальной сферы, культуры, образования;
- уметь определять этапы решения профессионально-педагогических задач на основе информационных технологий;
- владеть базовыми ИКТ-компетенциями - навыками работы с базовым программным обеспечением.

## *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

*3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина (модуль) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

ОПК-1: владением методологией и методами педагогического исследования;

ОПК-2: владением культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий;

ОПК-8: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

*Знать:*

- сущность и значение информации информационных процессов; (ОПК-1, ОПК-2);
- методику организации информации с использованием компьютерных технологий; (ОПК-1, ОПК-2);
- современные информационные технологии, используемые в педагогической науке и образовании; (ОПК-1, ОПК-2);

*Уметь:*

- соблюдать осуществлять поиск, хранение, обработку и преобразование информации на основе современных информационных и коммуникационных технологий; (ОПК-1, ОПК-2);
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии в процессе образовательной деятельности; (ОПК-1, ОПК-2);
- оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; (ОПК-1, ОПК-2);

*Владеть:*

- основными методами организации информационного взаимодействия на основе средств современной компьютерной; (ОПК-1, ОПК-2);
- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; (ОПК-1, ОПК-2).

#### *4. Содержание дисциплины (модуля)*

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ). Средства ИКТ. Дидактические возможности использования средств ИКТ. Педагогическая целесообразность создания и использования учебных средств, реализованных на базе ИКТ. Цели и направления внедрения средств информатизации и коммуникации в образование. Программные средства учебного назначения, их типология. Психолого-педагогические и эргономические требования к созданию и использованию электронных средств образовательного назначения. Современные подходы к проектированию и разработке электронных средств образовательного назначения (использование языков программирования, специализированных инструментальных систем, прикладных программных средств и систем и др.). Оценка качества электронных средств учебного назначения, в том числе программных средств учебного назначения. Организация лично ориентированного обучения в условиях реализации возможностей средств ИКТ. Методические требования к лично ориентированному обучению, организованному в условиях использования средств ИКТ.

Эффективность обучения при использовании ИКТ. Возможности реализации основных факторов интенсификации обучения в условиях использования ИКТ.

Анализ педагогической целесообразности использования средств ИКТ в образовательных целях, в том числе электронных средств образовательного назначения. Организация учебной деятельности с использованием электронных средств образовательного назначения. Тенденции методического совершенствования прикладных программных средств учебного назначения, в том числе реализованных в сетях. Анализ зарубежного опыта использования ИКТ в учебных целях. Возможные негативные последствия психолого-педагогического воздействия на обучающегося при использовании средств информатизации и коммуникации и меры по их предотвращению. Автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением (системой учебных заведений) в условиях использования распределенного информационного ресурса сети Интернет.

Состав и структура учебно-материальной базы, создающей условия внедрения информационных и коммуникационных технологий в образование. Оборудование и оснащение кабинета информатики учебного заведения среднего уровня образования.

Система средств обучения на базе средств ИКТ. Учебно-методический комплекс на базе средств информатизации и коммуникации. Автоматизированные рабочие места организаторов учебно-воспитательного процесса учебного заведения среднего уровня образования, функционирующие на основе баз и банков данных (в том числе телекоммуникационного доступа) научно-педагогической информации, методической, нормативной и инструктивной документации. Психолого–эргономические условия эффективного и безопасного использования средств вычислительной техники и оборудования кабинетов информатики, классов с персональными электронно-вычислительными машинами или видео дисплейными терминалами в учебных заведениях системы общего среднего образования.

Перспективы использования систем учебного назначения, реализованных на базе технологии Мультимедиа. Обучение применению инструментария технологии Мультимедиа в процессе решения педагогических задач.

Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих программных систем. Телекоммуникации в образовании. Методические возможности использования потенциала распределенного информационного ресурса образовательного назначения. Единое информационное образовательное пространство. Учебные телекоммуникационные проекты, их типология. Организация и проведение проектов. Координация проектной деятельности учащихся при работе в компьютерной сети. Дистанционное образование (ДО). Программное и учебно-методическое обеспечение процесса ДО. Электронный сетевой учебник. Возможности и перспективы использования систем «Виртуальная реальность» в образовательных целях.

Методологические и прогностические аспекты развития педагогической науки в связи с внедрением современных информационных и коммуникационных технологий. Совершенствование образовательных технологий, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучающегося, реализованные на базе современных средств информатизации и коммуникации. Развитие научной базы информатизации образования. Разработка модели интегрированной учебно-методической среды информатизации образования на основе Единого информационного образовательного пространства. Формирование содержания и программно-методического обеспечения процесса самообразования в области использования возможностей информационных и коммуникационных технологий. Совершенствование банков и баз данных научно-педагогической информации на основе потенциала распределенного информационного ресурса Интернет и корпоративных информационных сетей. Совершенствование методов управления системой образованием на основе средств информатизации и коммуникации. Теоретические и методологические основы обеспечения жизнедеятельности «виртуальных» образовательных учреждений, функционирующих на базе корпоративных информационных сетей глобальных коммуникаций и использования потенциала распределенных информационных ресурсов открытых образовательных систем телекоммуникационного доступа.

5. *Объем дисциплины (модуля):* 3 зачетные единицы (108 часов)

6. *Разработчик:* Кафедра информационных систем и технологий

## **Б1.В.ДВ.2.2.ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ**

1. *Цели освоения дисциплины (модуля):*

формирование у аспирантов систематизированных знаний в области применения геоинформационных технологий в естествознании, изучение основных принципов пространственного анализа и ознакомление с основами геоинформационных технологий, как средством сбора, хранения, анализа и визуализации пространственно-временной информации; формирование основ научного мировоззрения, а также освоение практики эффективного использования современных информационных ресурсов при организации и проведении научных исследований; ознакомление с методологией использования

специализированных ИКТ при подготовке и защите диссертации, а также реализации тематических научно-исследовательских работ естественнонаучного профиля.

## *2. Место дисциплины в структуре ОП:*

Дисциплина «Геоинформационные технологии в естествознании» относится к дисциплинам по выбору направления подготовки аспирантов 44.06.01 Образование и педагогические науки; профиль «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)». Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.2.2. Статус дисциплины – Б.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

знать:

– основы философии и логики, а также культуры речи и общей методологии проведения научных исследований;

– базовые основы теории естествознания и практики проведения учебных естественнонаучных исследований;

– особенности использования современных информационных и коммуникационных технологий в научных исследованиях;

– виды научной информации и методы ее поиска, а также основы научной организации труда;

уметь:

– организовывать научное педагогическое и естественнонаучное исследование;

– работать с учебной и научной литературой, статистическими и графическими материалами;

– обрабатывать научную информацию, полученную из разных источников;

– использовать основные виды современных информационных и коммуникационных технологий при проведении научных исследований;

владеть:

– базовыми навыками проведения учебно-научных исследований с использованием современных методов и технологий;

– навыками обработки научной информации, полученной из разных источников;

– технологиями использования современных информационных ресурсов в сфере естествознания и методики ее преподавания.

Изучение дисциплины «Геоинформационные технологии в естествознании» направлено на формирование компетенции ОПК-6 и ПК-2, является необходимой основой для последующего освоения дисциплины образовательной и исследовательской составляющей учебного плана, а также для прохождения практики, подготовки и защиты НКР. Дисциплина является необходимой основой для последующего освоения дисциплин «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)» (2 семестр), «Современное естествознание» (2 семестр), «Педагогика и психология высшей школы» (2 семестр) и защиты ВКР.

## *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

*3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ОПК-6 – способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

ПК-2 – способность формулировать и решать научно-исследовательские и профессионально-педагогические задачи на основе использования возможностей современного естествознания и обработки базовой естественнонаучной информации.

*3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотношенные с формируемыми компетенциями*

В результате изучения дисциплины аспирант должен

*Знать:*

–принципы обоснования, выборки и эффективного использования образовательных технологий, методов и средств обучения и воспитания при разработке учебно-научных геоинформационных проектов (ОПК-6).

–теоретические основы современного естествознания и геоинформационных технологий для организации практикумов по краеведческой работе (ПК-2).

*Уметь:*

–обосновывать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения при разработке учебно-научных геоинформационных проектов (ОПК-6).

–применять знания базовых положений естествознания и геоинформационных технологий в практике преподавания естественнонаучных дисциплин; использовать инструментарий естествознания и современных геоинформационных систем при организации практической деятельности учащихся (ПК-2).

*Владеть:*

–технологиями эффективного использования в образовательном процессе учебно-научных геоинформационных проектов (ОПК-6).

–навыками формулировки и решения научно-исследовательских и профессионально-педагогических задач на основе научной специфики организации учебного процесса по естественнонаучному образованию (ПК-2).

#### *4. Содержание дисциплины:*

Сущность и особенности научного и учебного естественнонаучного исследования. Теория и методы естественных наук. Становление естествознания как науки. Основные научные школы в России и странах Запада. Традиционные и новые методы исследования в естественнонаучном образовании. Источники знаний в естествознании и методике его преподавания. Применение геоинформационных технологий и данных дистанционного зондирования в естественнонаучных исследованиях. Методика поиска, оформления и разработки научных естественнонаучных исследований. Общая схема естественнонаучного исследования с использованием ГИС и ИКТ.

Анализ возможностей использования персональных компьютеров в естественнонаучном образовании. Использование современных информационных и коммуникационных технологий при поиске и изучении литературных источников и обработке результатов эксперимента. Тематические базы данных и информационные ресурсы.

Способы записи и сжатия информации. Первичная (оригинальная), вторичная (реферативная, аналитическая, библиографическая) и третичная (структурно-логические схемы, пиктограммы) научная информация.

Перспективные направления развития научных исследований в сфере естествознания. Тематические базы данных. ИКТ в естественнонаучных исследованиях.

Пространственный анализ как ведущий компонент информационного обеспечения научных и учебных исследований по естествознанию. Определение и характеристика пространственного анализа как системы дистанционного зондирования, геоинформационных технологий и систем глобального позиционирования. Принципы создания и актуализации учебных ГИС. Понятие о школьной географической информационной системе. Геоинформационное картографирование. Примеры использования тематических карт в разных областях науки и практики.

Понятия и требования статистического наблюдения в учебных естественнонаучных исследованиях. Форма, виды и способы наблюдения. Ошибки статистического наблюдения. Статистический анализ данных в разных ГИС-приложениях и статистических программах (MathCad, Statistica, Excel и др.). Обзор возможностей ГИС по визуализации результатов статистического анализа в учебных естественнонаучных исследованиях.

Принципиальная структура учебной ГИС (последовательное представление, пространственная и атрибутивная информация). Основные требования к тематическим ГИС. Электронные карты и атласы. Модели описания пространственного положения явлений: растровая и векторная графика. Топологическое соответствие слоев. Функциональные возможности ГИС. Источники пространственной информации в естественнонаучных исследованиях (карты, аэрокосмические снимки, полевые описания и др.). Основные модели и форматы данных современных ГИС. Создание тематических карт. Виртуально-реальностные изображения. Этапы проектирования учебных ГИС.

Основы анализа данных дистанционного зондирования в учебных естественнонаучных исследованиях. Основные типы космических снимков (снимки в световом диапазоне, снимки в тепловом ИК диапазоне и снимки в радиодиапазоне). Геостационарные спутники. Отечественные спутники (Метеор, МСУ). Зарубежные спутники (Landsat, MSS, SPOT). Спутники гидрометеослужбы (NOAA, Terra). Дешифрирование космических снимков с использованием ГИС-технологий.

Общие сведения об основных функционирующих в современное время ГИС, используемых в учебных естественнонаучных исследованиях. Организация данных и пользовательский интерфейс ArcViewGIS, MapInfo, QGIS, AutodeskMap 3D, ErdasImagineVirtualGIS, Surfer. Основы работы с картографической и иной пространственной информацией в редакторах векторной и растровой графики CorelDraw и AdobeIllustrator. Создание и использование в естественнонаучных ГИС-проектах баз данных в среде MicrosoftAccess и MicrosoftExcel. Анализ функциональных возможностей ГИС-продуктов и программных пакетов, наиболее приемлемых для выполнения различных видов учебных естественнонаучных исследований.

Характеристика данных дистанционного зондирования (ДДЗ) и цифровых моделей рельефа (ЦМР) как источника пространственной информации природных ситуациях. Планирование маршрутов полевого обследования территории в среде ГИС. Использование систем глобального позиционирования для организации полевых исследований и интеграции их результатов в среде ГИС. Дешифрирование отдельных критических свойств ландшафтных компонентов на основе совместного анализа полевых данных, спектральных снимков, индексных изображений и морфометрических характеристик рельефа.

Определение видов научных и учебно-научных естественнонаучных исследований, предполагающих непосредственное использование ГИС и ИКТ. Принципы использования данных дистанционного зондирования и ГИС-анализа для исследования природных и антропогенных объектов. Создание цифровых картографических основ, баз данных, пространственный анализ данных, построение тематических карт. Моделирование и ГИС-анализ. Обоснование возможности применения технологий пространственного анализа при проведении различных видов учебных проектов.

5. *Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетные единицы.

6. *Разработчик:* кафедра экологии и географии

## **ФТД.1. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ ВО ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

1. *Цели освоения дисциплины (модуля):*

формирование и развитие профессиональной компетентности аспирантов в области теории и практики преподавания естествознания в условиях внедрения ФГОС общего образования.

2. *Место дисциплины в структуре ОП:*

Дисциплина «Естествознание во ФГОС общего образования» относится к факультативным дисциплинам направления подготовки аспирантов 44.06.01 Образование и педагогические науки; профиль «Теория и методика обучения и воспитания (естествознание)». Индекс дисциплины ФТД.1. Статус дисциплины – ФТД.

*Для освоения данной дисциплины (модуля) аспирант должен:*

знать:

–основы философии и логики, а также культуры речи и общей методологии проведения научных исследований;

–психолого-педагогические основы теории и методики обучения естественным наукам;

–базовые основы теории тестологии и практики работы с различными видами информации;

уметь:

–проектировать, творчески организовывать и анализировать педагогическую деятельность;

–работать с учебной и научной литературой, статистическими и графическими материалами;

–обрабатывать научную информацию, полученную из разных источников;

–использовать основные виды современных информационных и коммуникационных технологий при проведении научных исследований;

владеть:

–базовыми навыками проведения учебно-научных исследований с использованием современных технологий;

–навыками обработки научной информации, полученной из разных источников.

Изучение дисциплины «Естественнонаучное образование в ФГОС общего образования» направлено на формирование компетенции ПК-1, является необходимой основой для последующего освоения дисциплины образовательной и исследовательской составляющей учебного плана, а также для прохождения практики, подготовки и защиты ВКР. Дисциплина является необходимой основой для последующего порождения исследовательской практики и защиты НКР.

### *3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

#### *3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

ПК-1 – способность проектировать процесс естественнонаучного образования учащихся, реализовывать его в педагогической деятельности и осуществлять диагностику учебных достижений.

#### *3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями*

В результате изучения дисциплины аспирант должен

*Знать:*

–теоретические основы и методические особенности обучения и воспитания в естественнонаучном образовании; принципы построения и основное содержание концепции естественнонаучного образования учащихся; основные положения естественнонаучного образования в ФГОС; методику проведения практикумов по краеведческой работе (ПК-1).

*Уметь:*

–применять методические знания в практике преподавания естественнонаучных дисциплин; использовать принципы организации учебного процесса с учетом положений концепций естественнонаучного образования; осуществлять мониторинг учебных достижений учащихся; организовать краеведческий практикум в образовательном учреждении (ПК-1).

*Владеть:*

–навыками организации учебного процесса по естественнонаучному образованию учащихся, методикой его реализации и диагностикой учебных достижений учащихся в условиях внедрения ФГОС общего образования (ПК-1).

#### *4. Содержание дисциплины:*

Понятие о качестве образования в идеологии ФГОС. Педагогическая технология:

понятие, основные составляющие, традиционная и современная педагогическая технологии. Теория ФГОС. Психолого-педагогические основы внедрения ФГОС. Рефлексивные умения. Виды внешнего контроля и самоконтроля. Тестовый контроль. Мониторинг как система контроля за качеством образования. Рейтинговая система оценивания. Портфолио обучающегося как механизм оценивания учебных, творческих коммуникативных способностей учащихся. Типы портфолио. Педагогическое оценивание, его функции и значение в развитии учащихся в идеологии ФГОС.

Система управления качеством образования. Требования ФГОС и ФЗ-№273 «Об образовании в Российской Федерации» в сфере диагностики педагогических достижений учащихся. Стандарт ИСО 9001:2008. Требования к учебной среде, самосовершенствованию и переподготовке преподавателей. Механизмы совершенствования системы качества образования. План качества. Системы «поддерживающего» и «опережающего» образования.

Теория и практика преподавания основных естественнонаучных дисциплин в учебных планах ученых заведений. Специфика преподавания естественнонаучных дисциплин в общеобразовательной школе и вузе. Перспективные направления внедрения ФГОС общего образования.

Нормативно-правовые основы ГИА по физике, химии, географии и биологии в условиях внедрения ФГОС. Понятие контрольно-измерительных материалов. Содержание работы, сравнительный анализ результатов выполнения работы, критерии оценивания заданий повышенной сложности, типология основных ошибок и пути их преодоления. Содержание кодификатора итоговой аттестации. Использование обучающих программ в самостоятельной работе. Контрольно-измерительные материалы. Комплект контрольных измерительных материалов по географии и биологии (кодификатор, спецификация, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией, ключи, инструкции по проверке и оценке заданий со свободным и развернутым ответом). Типы заданий. Задания с развернутым ответом, их место и назначение в составе КИМ. Специфика диагностики учебных достижений учащихся, обучающихся по естественнонаучным направлениям подготовки в условиях внедрения ФГОС.

5. *Общая трудоемкость дисциплины:* 2 зачетные единицы.

6. *Разработчик:* кафедра экологии и географии.

#### **Б4.Г.1 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

1. *Цель дисциплины:* по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки (направленность (профиль) образовательной программы: Теория и методика обучения и воспитания (естествознание) является определением теоретико-методологической и профессиональной подготовленности аспирантов к выполнению научно-исследовательской деятельности в области образования и социальной сферы и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

2. *Место дисциплины в структуре ООП:*

Государственный экзамен является завершающим этапом обучения аспирантов, которая отражает результаты обучения по всем дисциплинам учебного плана. Содержание учебных дисциплин, выносимых на государственную аттестацию

Б1.В.ОД.2 – Педагогика и психология высшей школы;

Б1.В.ДВ.1.1 – Методология и методы научного исследования.

Б1.В.ОД.6 – Культура научной речи

Форма проведения – устная.

3. *Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)*

3.1. *Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

ОПК-1 - владение методологией и методами педагогического исследования;

ОПК-2 - владение культурой научного исследования в области педагогических наук, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий.

ОПК-5 - способен моделировать, осуществлять и оценивать образовательный процесс и проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя;

ОПК-7 - способностью проводить анализ образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки и проектировать программы их развития;

ОПК-8 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

### *3.2. Требования к результатам освоения ОП:*

Для прохождения Государственного экзамена аспиранты используют компетенции, сформированные на предыдущих этапах обучения в вузе.

Аспирант должен:

знать:

- роль владения иностранным языком в современном мире;
- приемы самостоятельной работы с источниками информации на родном и изучаемом иностранном языках;
- способы преодоления трудностей в процессе обучения и общения на родном и изучаемом иностранном языках;
- средства и технологии коммуникации для достижения поставленных целей в научной сфере;
- основные принципы теории этики и их практического применения в профессиональной деятельности научного сообщества;
- знает этические нормы организации выполнения исследовательского проекта и отчета по его результатам;
- имеет представление о характере взаимосвязи индивидуального творчества и коллективной деятельности научного сообщества;
- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;
- современные парадигмы в предметной области педагогической науки;
- современные ориентиры развития образования;
- сущность современных методологических подходов к разрешению актуальных педагогических проблем;
- современные методы научного исследования;
- структуру и логику педагогического исследования;
- историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- порядок решения научной проблемы, изучаемой студентом;
- методику организации педагогического исследования с использованием информационных и коммуникационных технологий;
- теоретические и методологические аспекты моделирования образовательного процесса;
- теоретические основы осуществления образовательного процесса;
- критерии оценивания образовательного процесса;
- методы проектирования программ дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя;
- содержание и особенности научного менеджмента;

- содержание и особенности управления деятельностью образовательных учреждений;
  - методику проведения экспертизы образовательной деятельности;
  - программы и этапы проектирования развития образовательных учреждений;
  - сущность и структуру образовательного процесса в высшей школе;
  - психологические основы обучения в высшей школе;
  - основные стратегии проектирования образовательного процесса в вузе;
  - особенности проектировочной деятельности преподавателя высшей школы;
  - традиционные и интерактивные методы обучения студентов в вузе;
  - систему форм организации обучения в высшей школе;
  - современные технологии диагностики и оценки качества образовательного процесса;
  - психолого-педагогические основы педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства высшей школы;
- уметь:
- пользоваться словарями разного типа и справочными материалами на родном и изучаемом иностранном языках;
  - подбирать и грамотно использовать средства, способы и технологии для достижения поставленных задач в процессе научной коммуникации;
  - пользоваться новыми информационными технологиями, в первую очередь для осуществления коммуникации и научного сотрудничества на международном уровне;
  - устанавливать и поддерживать продуктивный диалог с собеседником в устной и письменной форме посредством глобальной сети Интернет, телефонии и прочих современных средств общения;
  - выделять этическую составляющую в научной работе коллектива;
  - применять этические знания в своей научно-исследовательской работе;
  - дифференцировать этические аспекты применительно к решению конкретных научных задач;
  - поддерживать благожелательную диалоговую коммуникацию;
  - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных с учетом принятых этических оценок деятельности;
  - анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
  - использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
  - адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;
  - практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с диссертационным исследованием;
  - работать с программными продуктами и информационными ресурсами Интернета, применимыми для научного исследования в области педагогических наук;
  - выбирать формы, методы и способы моделирования, осуществления и оценивания образовательного процесса;
  - проектировать программы дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя;
  - анализировать критерии оценивания образовательного процесса;
  - выявлять реальные проблемы и противоречия современной системы управления и формировать программы ее развития;
  - применять технологию проектирования образовательного процесса на уровне учебной дисциплины и отдельного занятия;

- моделировать различные виды учебной деятельности студентов;
  - разрабатывать контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине;
  - применять отдельные методы обучения в высшей школе;
  - организовывать различные виды учебной деятельности студентов;
  - анализировать, систематизировать и обобщать опыт профессионально-педагогической деятельности преподавателя высшей школы;
- владеть:
- уверенными навыками языкового посредничества (медиации);
  - этическими навыками применения полученных знаний в научно-исследовательской профессиональной деятельности;
  - навыками организации и проведения основных операций когнитивной практики;
  - этическими навыками ведения профессиональной полемики по определенной теме;
  - опытом выделения нравственного содержания публичных выступлений с научными докладами и сообщениями;
  - современными методами научного исследования в предметной сфере;
  - способами осмысления и критического анализа научной информации;
  - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала;
  - способами организации собственного научного исследования;
  - современной проблематикой педагогической отрасли знания;
  - имеет опыт самостоятельного осуществления научного исследования с использованием современных методов науки;
  - методами подбора и адаптации программного обеспечения и аппаратных средств для решения задач педагогического исследования;
  - моделированием и проектированием образовательного процесса;
  - методами оценивания качества образовательного процесса;
  - способами проектирования программ дополнительного профессионального образования в соответствии с потребностями работодателя;
  - навыками самостоятельного поиска эффективных управленческих решений на любом уровне государственного и муниципального управления образованием;
  - навыками профессиональной экспертно-аналитической деятельности образовательных учреждений;
  - основными методами проектирования, организации и анализа дидактического процесса в высшей школе;
  - процедурой проектирования учебного занятия;
  - технологией разработки балльно-рейтинговой системы оценки результатов обучения студентов;
  - приемами эффективного педагогического взаимодействия в системе «преподаватель-студент».

5. *Общая трудоемкость дисциплины:* 3 зачетных единицы (108 часов).

6. *Разработчик:* кафедра экологии и географии.