

ФАНО России

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт мониторинга климатических и экологических систем
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИМКЭС СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИМКЭС СО РАН
В.А. Крутиков
« 2 » июля 2015 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению подготовки научно-педагогических кадров
в аспирантуре 05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Направленность (профиль) подготовки: **25.00.36 Геоэкология (по отраслям)**

Присваиваемая квалификация (степень)
Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения
очная

Томск, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общая характеристика основной образовательной программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле направленности 25.00.36 Геоэкология

- 1.1. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле
- 1.2. Цель ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле
- 1.3. Срок освоения ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле в соответствии с ФГОС ВО
- 1.4. Трудоемкость ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле
- 1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле

II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле направленности 25.00.36 Геоэкология

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу Аспирантуры
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры
- 2.2. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры
- 2.3. Трудовые функции выпускников, освоивших программу аспирантуры в соответствии с профессиональными стандартами

III. Требования к результатам освоения ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле направленности 25.00.36 Геоэкология

- 3.1. Виды универсальных компетенций, которыми должен обладать выпускник
- 3.2. Виды общепрофессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник
- 3.3. Виды профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник

IV. Структура и содержание ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 «Науки о земле» направленности 25.00.36 Геоэкология

- 4.1. Структура ООП
- 4.2. Учебный план ООП
- 4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению 05.06.01 Науки о земле направленности 25.00.36 Геоэкология

V. Условия реализации основной образовательной программы по направлению 05.06.01. «Науки о Земле» направленности 25.00.36 Геоэкология

- 5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры
- 5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры
- 5.3. Требования к учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.
- 5.4. Требования к финансовому обеспечению ООП
- 5.5. Характеристики среды института, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций аспирантов

I. Общая характеристика Основной образовательной программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле

Основная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ООП) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 870), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259), с учетом профессиональных стандартов: «Научный работник», «Преподаватель», направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России №1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки.

Настоящая ООП устанавливает цель, основные задачи, которые реализуются в формировании компетенций у обучающихся на основе имеющихся в организации технологий, материально-технической базы, научно-исследовательских кадров. ООП ориентирована на подготовку востребованных в современных условиях преподавателей-исследователей с учетом необходимости обновления научно-исследовательских кадров, дальнейшего развития научной направленности института и повышения международного научного рейтинга организации. Ожидаемые результаты реализации ООП представлены в виде уровней освоения форм компетенций, что дает возможность дифференцированно оценить качество подготовки выпускника. Достижение определенного уровня компетенции комплексно оценивается показателями компетентности. Формирование компетенций проводится интегрировано в ходе освоения образовательных модулей дисциплин, практик и научно-исследовательской деятельности аспиранта, что отражено в карте компетенции.

Структура разработанной ООП содержит нормативно закреплённые федеральным образовательным стандартом разделы: базовый учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, научно-исследовательской деятельности и государственной итоговой аттестации, а также методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных блоков.

Элективность ООП базируется на научно-образовательной специфике института, обоснованности структуры программы, объёмность блоков, выбор дисциплин, составляющих данную программу и форм проведения обучения, закреплёны нормативными актами организации.

1.1. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле

Нормативную правовую базу разработки данной программы аспирантуры составляют:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Наука о земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации) // Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 870;

- Приказ Министерства образования и науки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»

- Инструктивное письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № ИБ-733/12 от 22.06.2011 г. «О формировании основных образовательных программ послевузовского профессионального образования»;

- Паспорт научной специальности 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам, 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам, 25.00.36 – Геоэкология (Науки о Земле) по техническим наукам, разработанные экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 Номенклатуры специальностей научных работников (редакция от 18 января 2011 года).

- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ;

- Устав Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук

(ИМКЭС СО РАН).

1.2. Цель ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле

Целью Основной образовательной программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле является формирование у обучающихся необходимых знаний, умений, навыков, опыта для осуществления профессиональной деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук; а также создание обучающим условий для приобретения высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки, знаний общих концепций и методологических вопросов в области наук о земле, глубокого понимания основных научно-педагогических проблем и умения применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

1.3. Срок освоения ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле в соответствии с ФГОС ВО

Срок освоения ООП в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года.

Срок освоения ООП в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Срок освоения ООП при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Трудоемкость ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле

Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении и

включает все виды аудиторной, самостоятельной и научно-исследовательской работы аспиранта, практики, и время, отводимое на контроль качества освоения ООП.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один

учебный год, определяется организацией самостоятельно. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле

Лица, имеющие диплом магистра или специалиста и желающие освоить данную образовательную программу аспирантуры, зачисляются по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Институтом.

II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО, являются: Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства; геофизические поля, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых; природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития; поиски, изучение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых; природопользование; геоинформационные системы; территориальное планирование, проектирование и прогнозирование; экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности; образование и просвещение населения.

2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры в соответствии с ФГОС ВО:

- научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Выпускник аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле является специалистом высшей квалификации и должен быть подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях отраслевой науки, глубокой специализированной подготовки, владения навыками современных методов исследования; к научно-педагогической работе в высших и средних специальных учебных заведениях.

2.4. Трудовые функции выпускников, освоивших программу аспирантуры в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональный стандарт **«Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность»**

Трудовые функции: вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов в области Наук о земле.

Профессиональный стандарт **«Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)»**

Трудовые функции: разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в области Наук о земле.

III. Результаты освоения ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле

Результаты освоения ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы универсальные компетенции (*карта компетенций прилагается, Приложение 1*), формируемые в результате освоения программ аспирантуры по всем направлениям подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки и профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

В результате освоения данной образовательной программы выпускника аспирантуры должен обладать следующими компетенциями:

3.1. универсальными компетенциями:

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

- способностью 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) (*карта компетенции в Приложении 1*);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3) (*карта компетенции в Приложении 1*);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4) (*карта компетенции в Приложении 1*);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5) (*карта компетенции в Приложении 1*);

3.2. общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) (*карта компетенции в Приложении 1*);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2) (*карта компетенции в Приложении 1*);

3.3. профессиональными компетенциями:

- способностью выполнять информационный поиск, анализ и обобщение научно-технической информации по объектам фундаментальных и прикладных исследований в области геоэкологии (ПК-1)(карта компетенции в Приложении 1);
- способность выполнять экспедиционные, лабораторные и вычислительные исследования в области геоэкологии, проводить мониторинг природных процессов (ПК-2)(карта компетенции в Приложении 1);
- способность к учебно-методической работе в сфере профессионального образования, к реализации интерактивных методов и инновационных педагогических технологий, ориентированных на личностный рост обучающихся (ПК-3)(карта компетенции в Приложении 1);
- способность проводить комплексную географическую и экологическую экспертизу при разработке и принятии управленческих решений; осуществлять глобальный, региональный и локальный географический и экологический аудит (ПК-4)(карта компетенции в Приложении 1);
- готовность решать современные геоэкологические проблемы и использовать фундаментальные геоэкологические представления в сфере профессиональной деятельности (ПК-5)(карта компетенции в Приложении 1);
- способность самостоятельно решать задачи оценки изменчивости климата, анализа осцилляций параметров климата с учетом влияющих факторов различной природы (ПК-6)(карта компетенции в Приложении 1);
- готовность применять навыки использования методов оценивания величин потоков радиации, тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой (ПК-7)(карта компетенции в Приложении 1).

Выбор числа компетенций в образовательной программе является обоснованным: число универсальных и общепрофессиональных компетенций регламентировано ФГОС ВО, а число профессиональных компетенций выбрано соответственно заявляемой квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

IV. Структура и содержание ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 «Науки о земле»

Основная образовательная подготовка аспиранта включает в себя базовый учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программу педагогической практики, научно-исследовательскую составляющую, которые обеспечивают реализацию соответствующей образовательной технологии.

4.1. Структура ООП

Срок обучения в соответствии с ФГОС – 3 года

I. Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Блок 1	Дисциплины (модули) всего	зачетные единицы	30
	Базовая часть:	зачетные единицы	9
	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	зачетные единицы	9
	Вариативная часть:	зачетные единицы	21
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	зачетные единицы	18
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	зачетные единицы	3
Блок 2	Практики	зачетные единицы	6
	Вариативная часть	зачетные единицы	6
Блок 3	«Научные исследования»	зачетные единицы	135
	Вариативная часть	зачетные единицы	135
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	зачетные единицы	9
	Базовая часть	зачетные единицы	9
Объем программы в зачетных единицах		зачетные единицы	180
II. Распределение учебной нагрузки по годам			
Объем программы обучения в I год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения во II год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в III год		зачетные единицы	60
Объем программы обучения в IV год		зачетные единицы	
Объем программы обучения		зачетные единицы	180
III. Структура основной образовательной программы с учетом электронного обучения			
Суммарная трудоемкость программы (дисциплин, модулей), реализуемой исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий		зачетные единицы	0
Доля образовательных программ, реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий		%	0
V. Практическая деятельность			
Практики		Педагогическая практика	Научно-производственная практика
Способы проведения практики		стационарная	стационарная

4.2. Учебный план ООП

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.06.01- Науки о земле, утверждённому приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 870. В учебном плане отображена логическая последовательность освоения разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Учебный план подготовки аспиранта по направлению 0506.01- Науки о земле и направленности (профилю) 25.00.36 – Геоэкология прилагается.

4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению 05.06.01 Науки о земле направленности (профиль) 25.00.36 – Геоэкология

Б1.Б1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «История и философия науки» наряду с образовательной составляющей и основным видом деятельности аспиранта входит в состав основной образовательной программы (ООП) по направленности (профилю) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология (по отраслям) как базовая часть общенаучного цикла.

Для успешного освоения дисциплины требуются знания и умения, приобретенные обучающимися в результате освоения дисциплин: «Философия»; «Концепции современного естествознания».

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является понимание объективной логики истории и философии науки, их место и роль в культуре, ознакомление с основными направлениями, школами и этапами развития «истории и философии науки»; формирование целостного представления о проблемах современной философии науки; развитие навыков видения и учета философских оснований научного исследования и его результатов.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- 2) методы научно-исследовательской деятельности;
- 3) основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

уметь:

- 1) анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- 2) при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- 3) использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений

владеть:

- 1) навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

2) навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

3) навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 108 часов (3 ЗЕТ),

в том числе:

Лекции: 36 часов;

Практические занятия: 18 часов;

Проверочные работы: 36 часов;

Самостоятельная работа аспирантов: 18 часов;

Год обучения: 1

4. Структура дисциплины

Основные характеристики философии науки, методология науки, история науки, наука в социальном контексте, философия Наук о земле.

5. Форма аттестации

Экзамен.

6. Составитель

Ситникова Д.Л., кандидат философских наук, доцент.

Б1.Б2. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Иностранный язык (английский язык)» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в группу дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Подготовка по иностранному языку в аспирантуре обеспечивает взаимосвязь всех предыдущих этапов обучения системы «бакалавриат-магистратура».

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции для эффективного самостоятельного общения в социокультурной, академической и профессиональной сферах в условиях поликультурной и многоязычной среды.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

1) грамматические явления английского языка, характерные для жанра «научный текст»;

2) основную терминологию на английском языке своей специальности, включающую активный (400 лексических единиц) и пассивный (600 лексических единиц) лексический минимум терминологического характера;

3) иноязычные речевые структуры, наиболее часто употребляемые в устной и письменной научной и профессиональной речи;

4) особенности научного функционального стиля, владеть основами теории перевода (эквивалент и аналог, переводческие трансформации, многозначность слов и т.д.);

5) основные правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения (в пределах программы).

уметь:

1) делать устные, предварительно подготовленные, сообщения, доклады, презентации на профессиональные темы и участвовать в обсуждении тем, связанных со специаль-

ностью;

2) вычленять опорные смысловые блоки в читаемом тексте и определять структурно-семантическое ядро, выделять основные мысли и факты, находить логические связи;

3) аннотировать, реферировать и излагать на родной русский язык литературу на английском языке, по специальности, при необходимости пользуясь словарем;

4) составлять обзоры аутентичной литературы на английском языке в виде аннотаций, рефератов, статей и переводов по тематике, связанной с направлением научного исследования и профессиональной деятельности;

5) понимать содержание аутентичной речи на английском языке в диалогической и монологической форме) по общенаучной и профессионально-ориентированной тематике, предъявляемой в виде телевизионных и радиопередач и в режиме семинаров и презентаций;

б) целенаправленно и активно использовать возможности информационных технологий на иностранном языке, как важнейшего средства повышения профессиональной компетенции современного специалиста.

владеть:

1) обработки (отбора, организации и критической оценки) большого объема иноязычной информации с целью написания реферата при использовании актуальных источников на иностранном языке;

2) участия в диалоге и ведения устного обмена информацией на английском языке в ситуациях делового, академического и профессионально-ориентированного общения;

3) подготовки и представления доклада или развернутого выступления на английском языке по тематике, связанной с направлением научного исследования;

4) работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных ВУЗов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями)

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 216 часов (4 ЗЕТ),

в том числе:

Лекции: 24 часов;

Практические занятия: 84 часа;

Контрольные работы: 36 часов;

Самостоятельная работа аспирантов: 72 часа;

Экзамен 0,5 часа/чел.

Год обучения: 1

4. Структура дисциплины

Основные подходы к чтению научной литературы на английском языке, структуре материала англоязычных научных статей, основные принципы построения презентации на английском языке, лексико-грамматический анализ предложения, основные грамматические темы для адекватного понимания научного текста, типичные ошибки перевода

5. Форма аттестации

Экзамен.

6. Составитель

Куликов Р.И., преподаватель.

Б1.В.ОД.1 КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации

Учебная дисциплина «Компьютерные и информационные технологии в научных исследованиях» входит в вариативную часть основной образовательной программы, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта выс-

шего образования (далее ФГОС ВО) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология. Эта дисциплина имеет логические и содержательно-методические взаимосвязи с дисциплинами соответствующего направления.

Курс имеет интегрально-прикладной характер. В качестве теоретической основы выступают фундаментальные дисциплины: «Высшая математика», «Информатика», «Геоинформационные системы».

2. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины является углубленное изучение принципов компьютерной обработки информации на основе математического моделирования систем с использованием аналитических, численных и имитационных методов.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
- 2) современное состояние науки по направленности 25.00.36 – Геоэкология;
- 3) нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- 4) требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.
- 5) методы сбора, обработки, систематизации и фиксации материалов по объектам научного исследования.

уметь:

- 1) выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
- 2) представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- 3) готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР по направленности 25.00.36 – Геоэкология;
- 4) представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.

владеть:

- 1) навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
- 2) навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
- 3) навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
- 4) методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности 25.00.36 – Геоэкология;
- 5) навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности (профилю) подготовки 25.00.36 – Геоэкология.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 108 часов (3 ЗЕТ),

в том числе:

лекции: 16 часов;

практические работы: 36 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 56 часов.

Год обучения: 1.

4. Структура дисциплины

1. Введение в информационные технологии. 2. Обработка текстовой информации. 3. Обработка графической информации. 4. СУБД. 5. Реляционные базы данных. 6. Теория информационных сетей. 7. Глобальные сети. 8. Сеть интернет. 9. Геоинформационные системы.

5. Форма аттестации

Зачет.

6. Составитель Пучкин А.В., к.г.н., м.н.с. ЛСГ ИМКЭС СО РАН.

Б.1.В.ОД.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР

1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации. Учебная дисциплина «Научно-исследовательский семинар» является обязательной дисциплиной вариативной части базового цикла дисциплин основной образовательной программы (далее ООП) и входит в число дисциплин, устанавливаемых ИМКЭС СО РАН.

Для освоения дисциплины «Научно-исследовательский семинар» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин в рамках магистратуры/специалитета. В программе подготовки аспирантов данная дисциплина носит обобщающий характер, ее изучение предполагает систематизацию ранее полученных знаний и обеспечивает логическую взаимосвязь предметных дисциплин. Содержание дисциплины тесно связано с научно-исследовательской работой аспиранта.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в ходе выполнения научно-исследовательской работы аспиранта, применяются им при подготовке, написании, представлении и защите выпускной квалификационной работы.

2. Цели изучения дисциплины. Ведущей целью изучения дисциплины является выработка у аспирантов навыков научных коммуникаций, дискуссий и презентаций результатов исследовательской деятельности.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

1) принципы построения, структуру и логику, содержание основных этапов научного исследования;

2) основы представления результатов собственных научных исследований в соответствии с критериями достоверности и обоснованности;

3) основы защиты интеллектуальной собственности;

4) особенности научного языка, научного текста и методы их анализа;

уметь:

1) формулировать проблему, цели и задачи научного исследования; выбирать предмет, объект и обосновывать методы исследования;

2) выявлять и формулировать актуальные научные проблемы;

3) анализировать и критически оценивать научные результаты российских и зарубежных исследований;

4) представлять результаты научных исследований в устной и письменной формах;

5) эффективно использовать навыки публичной речи, ведения диалога, дискуссии, полемики;

владеть:

1) способами сбора, анализа и критического осмысления научно-теоретической и эмпирической информации;

2) навыками построения теоретической модели исследования, постановки цели, задач исследования, выбора методов решения задач исследования

3) навыками организации и проведения самостоятельных научных исследований

4) приёмами подготовки, построения, оформления и публичного изложения научных докладов.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 144 часа (4 ЗЕТ),

в том числе:

семинары: 96 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 48 часов;

Год обучения: 1, 2.

4. Структура дисциплины

1. Организация научного исследования 2. Результаты научного исследования. 3. Основы методологии и методики научного исследования. 4. Представление результатов научного исследования. 5. Диалог, дискуссия, полемика. Особенности научного общения.

5. Форма аттестации

Зачет.

6. Составитель

Тихомиров А.А., д.т.н., профессор, заведующий лабораторией экологического приборостроения ИМКЭС СО РАН.

Б1.В.ОД.3 ГЕОЭКОЛОГИЯ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Геоэкология» является обязательной дисциплиной вариативной части базового цикла дисциплин основной образовательной программы (далее ООП) и входит в число дисциплин, устанавливаемых ИМКЭС СО РАН.

Для освоения дисциплины «Геоэкология» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения педагогических дисциплин в рамках магистратуры/специалитета. Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в ходе выполнения научно-исследовательской работы и педагогической практики аспиранта.

2. Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – подготовка аспирантов в соответствии с квалификационной характеристикой и рабочим учебным планом направления 05.06.01. Науки о земле, направленности (профиля) 25.00.36 – Геоэкология.

Основной **задачей** геоэкологии является изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек под влиянием природных и антропогенных факторов, их охрана, рациональное использование и контроль с целью сохранения для нынешних и будущих поколений людей продуктивной природной среды. Необходимо дать обучающемуся общее представление о составе, строении, свойствах, процессах, физических и геохимических полях геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

1) методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

2) современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;

3) методологические основы геоэкологического мониторинга;

4) особенности проведения экспедиционных, лабораторных и вычислительных исследований;

5) методы оценки фактического состояния территорий;

6) теоретические основы экологического проектирования и экспертизы.

уметь:

1) анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

2) при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;

3) выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;

4) применять методы полевых комплексных географо-экологических, ландшафтных исследований, проводить исследования на «ключевых участках» и ландшафтно-мониторинговые исследования;

5) моделировать и прогнозировать поведение природных и природно-техногенных экосистем разной степени сложности, находить способы их оптимизации;

6) моделировать и прогнозировать поведение природных и природно-техногенных экосистем разной степени сложности, находить способы их оптимизации;

7) применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных и исследовательских задач в области геоэкологии.

владеть

1) принципами, методами и средствами организации оптимальных условий хозяйственной деятельности;

2) практическими навыками экологического проектирования и экспертизы;

3) теоретическими основами геоэкологических исследований;

4) методами сбора и обработки геоэкологических данных.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 144 часа (4 ЗЕТ),

в том числе:

лекции: 40 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 68 часа;

подготовка к экзамену: 36 часов.

Экзамен.

Год обучения: 2.

4. Структура дисциплины

Введение. Природные механизмы и процессы, управляющие экосферой. Геосферы Земли, их характерные особенности. Атмосфера. Геоэкологические аспекты энергетики. Методы анализа геоэкологических проблем (биологические, географические, геологические, системно-аналитические, химические, физические и пр.).

5. Форма аттестации

Зачет.

6. Составитель

Поздняков А.В. - доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник ЛСГ ИМКЭС СО РАН.

Б1.В.ОД.4 ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации

Учебная дисциплина «Педагогика высшего образования» является обязательной дисциплиной вариативной части базового цикла дисциплин основной образовательной программы (далее ООП) и входит в число дисциплин, устанавливаемых ИМКЭС СО РАН.

Для освоения дисциплины «Педагогика высшего образования» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения педагогических дисциплин в рамках магистратуры/специалитета. В программе подготовки аспирантов

данная дисциплина актуализирует параллельные и перспективные межпредметные связи с дисциплиной «История и философия науки» и дисциплинами базового цикла по выбору. Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в ходе выполнения научно-исследовательской работы и педагогической практики аспиранта.

2. Цели изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – развитие профессиональной компетентности аспиранта на основе формирования теоретических и практических представлений о сущности и современном состоянии педагогики высшей школы.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) теоретико-методологические подходы, направления и теории в педагогике и психологии высшей школы;
- 2) теорию и методику проведения психолого-педагогического исследования, современные образовательные технологии;
- 3) основные категории и понятия педагогики и психологии высшего образования; современные тенденции развития педагогики высшей школы;

уметь:

- 1) составить примерную рабочую программу курса,
- 2) разрабатывать материал для лекционного, семинарского занятия, используя педагогические технологии,
- 3) при работе со студентами применять психологические методы (эксперимент, наблюдение, беседа, анализ продуктов деятельности, тесты) и интерпретировать результаты в исследовательских целях;

владеть

- 1) способами решения практических психолого-педагогических задач;
- 2) способами анализа и критической оценки различных педагогических теорий, концепций, подходов;
- 3) приёмами проведения лекционных и семинарских занятий со студентами.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 108 часов (3 ЗЕТ),

в том числе:

лекции: 8 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 100 часов.

Год обучения: 2.

4. Структура дисциплины

1. Современные проблемы российской высшей школы. 2. Педагогика высшего образования в России и за рубежом: сравнительный анализ. 3. Нормативные, научно-методические и психолого-педагогические основы преподавания учебных дисциплин. 4. Педагогическая культура преподавателя высшей школы. 5. Организация учебных занятий и способы проверки знаний студентов.

5. Форма аттестации

Зачет.

Составитель

Лобанов В.В., к.п.н., доцент кафедры общей педагогики и психологии ТГПУ.

Б1.В.ДВ.1 ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Экологическое проектирование и экспертиза» входит в вариативную часть основной образовательной программы, соответствует требованиям Феде-

рального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология (по отраслям). Эта дисциплина имеет логические и содержательно-методические взаимосвязи с дисциплинами соответствующего направления.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Геоэкологическое проектирование и экспертиза» является формирование у аспирантов основ знаний по геоэкологическому проектированию, экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, умений и навыков использования методов, принципов оценки воздействия на окружающую природную среду.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- 2) методы оценки фактического состояния территорий;
- 3) теоретические основы экологического проектирования и экспертизы;
- 4) состав, строение, свойства и процессы функционирования геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов;
- 5) причины геоэкологических проблем в результате нарушения структурной организации и устойчивого функционирования природных геосистем;
- 6) последствия антропогенной трансформации окружающей среды.

уметь:

- 1) осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- 2) курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров;
- 3) моделировать и прогнозировать поведение природных и природно-техногенных экосистем разной степени сложности, находить способы их оптимизации;
- 4) применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных и исследовательских задач в области геоэкологии.

владеть:

- 1) технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;
- 2) практическими навыками экологического проектирования и экспертизы; принципами, методами и средствами организации оптимальных условий хозяйственной деятельности

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 108 часа (3 ЗЕТ),

в том числе:

лекции: 22 часов;

практические занятия: 10 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 76 часа.

Год обучения: 2.

4. Структура дисциплины

Введение в курс «Геоэкологическое проектирование и экспертиза», Геоэкологическое сопровождение хозяйственной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, Эколого-географическая экспертиза, Экологический менеджмент на предприятии, Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС), Нормативно-правовые основы геоэкологического проектирования и экспертизы, Геоэкологическое проектирование отдельных отраслей хозяйства, новых технологий и материалов.

5. Форма аттестации

Зачет.

6. Составитель

Волкова Е.С., к.г.н., с.н.с. ЛСГ ИМКЭС СО РАН.

Б1.В.ДВ.1 ЛАНДШАФТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации. Учебная дисциплина «Ландшафтное планирование» входит в вариативную часть основной образовательной программы, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология. Эта дисциплина имеет логические и содержательно-методические взаимосвязи с дисциплинами соответствующего направления.

Курс имеет интегрально-прикладной характер. В качестве теоретической основы выступают фундаментальные дисциплины: «Экология», «Геоэкология», «Ландшафтоведение», «Экология человека», «Инженерная геология», «Основы природопользования», «Экологическое проектирование и экспертиза».

2. Цели изучения дисциплины. Целью изучения дисциплины «Ландшафтное планирование» является формирование у аспирантов основ методологии ландшафтного планирования, обозначить принципы и методы ландшафтного планирования, заложить знания о ландшафтном планировании как форме организации ландшафтного пространства.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- 2) требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров;
- 3) методы оценки фактического состояния территорий;
- 4) теоретические основы экологического проектирования и экспертизы;
- 5) состав, строение, свойства и процессы функционирования геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов;
- 6) причины геоэкологических проблем в результате нарушения структурной организации и устойчивого функционирования природных геосистем;
- 7) последствия антропогенной трансформации окружающей среды.

уметь:

- 1) осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- 2) курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров;
- 3) моделировать и прогнозировать поведение природных и природно-техногенных экосистем разной степени сложности, находить способы их оптимизации;
- 4) применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных и исследовательских задач в области геоэкологии;

владеть:

- 1) способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
- 2) технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;
- 3) практическими навыками экологического проектирования и экспертизы;
- 4) принципами, методами и средствами организации оптимальных условий хозяйственной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 108 часов (3 ЗЕТ):

в том числе:

лекции: 22 часа;

практические занятия: 10 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 76 часов.

Год обучения: 2.

4. Структура дисциплины

1. Введение. Цели и задачи дисциплины, ее структура. 2. Пространственно-временная организация современного ландшафта. 3. Ландшафтное планирование и территориальная организация общества. 4. Нормативно-правовое обеспечение ландшафтного планирования. 5. Нормирование и стандарты состояния природной среды (ландшафтов) и допустимых антропогенных воздействий. 6. Структура ландшафтного плана и этапы его составления. 7. Ландшафтное планирование, ОВОС и экологическая экспертиза.

5. Форма аттестации

Зачет.

Составитель

Кузнецов А.С., к.г.н., м.н.с. ЛСГ ИМКЭС СО РАН.

Б1.В.ДВ.2 ЭНЕРГЕТИКА КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМЛИ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Энергетика климатической системы Земли» входит в вариативную часть основной образовательной программы, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология. Эта дисциплина имеет логические и содержательно-методические взаимосвязи с дисциплинами соответствующего направления.

Курс имеет интегрально-прикладной характер. В качестве теоретической основы выступают фундаментальные дисциплины: «Климатология», «Физическая метеорология», «Динамическая метеорология», «Геоэкология», «Ландшафтоведение», а также базовые физико-математические дисциплины.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения, должен:

знать:

- 1) современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;
- 2) современное состояние науки геоэкологии;
- 3) нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- 4) требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях;
- 5) методы сбора, обработки, систематизации и фиксации материалов по объектам научного исследования;
- 6) основные методы решения задач оценки изменчивости климата, анализа осциллирующих параметров климата с учетом влияющих факторов различной природы.

уметь:

- 1) выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- 2) представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- 3) готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области геоэкологии;

4) анализировать, систематизировать современную эколого-географическую информацию; использовать информационно-библиографические технологии;

5) самостоятельно работать со специальной научной литературой, связанной с проблемами оценки изменчивости климата.

владеть:

1) навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;

2) навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;

3) навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности;

4) методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Геоэкология (25.00.36);

6) навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Геоэкология (25.00.36);

7) навыками самостоятельной исследовательской работы с различными источниками географо-экологической информации: литературными и фондовыми материалами, картографическими материалами, профилями, схемами, аэрокосмической информацией, ГИС и пр.;

8) навыками осуществления теоретической и экспериментальной научно-исследовательской деятельности в области оценки изменчивости климата.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Энергетика климатической системы Земли» является развитие у аспирантов систематизированных знаний об энергетике климатической системы и особенностях ее трансформации в формировании глобального и регионального климатов планеты, развития представлений о причинах и механизмах изменения климата Земли и практических навыков моделирования этих процессов.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 72 ч. (2 ЗЕТ),

в том числе:

лекции: 14 часов.;

практические занятия: 8 часов.;

самостоятельная работа аспирантов: 50 часов.

4. Структура дисциплины

Введение в курс. Свойства Климатической системы. Крупномасштабные климатические структуры. Общие принципы динамики атмосферы. Неустойчивость в атмосфере. Бюджет энергии в климатической системе. Основные механизмы энергообмена. Динамическое усиление изменений климата. Генезис изменений климата. Проблемы диагноза и прогноза изменений климата в современную эпоху. География климатов.

5. Форма аттестации

Зачет.

6. Составитель (составители)

Чередыко Н.Н., к.г.н., с.н.с. ЛГИТ ИМКЭС СО РАН.

Б1.В.ДВ.2 ИСТОРИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ И ПРОГНОЗ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА

1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации. Учебная дисциплина «Исторические реконструкции и прогноз современных изменений климата» читается на 2 курсе,

входит в вариативную часть основной образовательной программы, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология (по отраслям). Дисциплина имеет логические и содержательно-методические взаимосвязи с дисциплинами соответствующего направления: «Геоэкология», «Методология исследования в науках о Земле», «Компьютерные технологии в научных исследованиях», «Геоэкологическое проектирование и экспертиза».

Курс имеет интегрально-прикладной характер. В качестве теоретической основы выступают фундаментальные дисциплины: «Геология», «Геоэкология», «Ландшафтоведение», «Геоморфология», «Палеогеография», «Климатология», «Биогеография».

2. Цели изучения дисциплины. Ведущей целью изучения дисциплины «Исторические реконструкции и прогноз современных изменений климата» является формирование у аспирантов современных представлений о механизмах формирования, динамики изменения климата в прошлом, ознакомление с экспериментальными методами извлечения климатической информации из различных природных объектов; понимания происходящих в настоящее время климатических изменений, прогнозов, сценариев изменения климата в будущем.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
- 2) фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин в области геоэкологии;
- 3) фундаментальные основы наук по геоэкологии и специальных дисциплин.

уметь:

- 1) составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты;
- 2) анализировать получаемые результаты, составлять отчеты по выполненной работе;
- 3) составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты о научно-исследовательской работе;

владеть:

- 1) систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме;
- 2) основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, необходимой для решения научно-исследовательских задач в области геоэкологии;
- 3) владеть фундаментальными разделами географии, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в области геоэкологии;

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 72 ч. (2 ЗЕТ):

в том числе:

лекции: 14 часов.;

практические занятия: 8 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 50 часов.

Год обучения: 2.

4. Структура дисциплины

1. Введение в курс «Исторические реконструкции и прогноз современных изменений климата» 2. Методы описания климата и его изменений. 3. Типы моделей палеоклимата. 4. Сезонные и региональные изменения климата Земли. 5. Современные модели климата для получения оценок предстоящих климатических изменений. 6. Статистическая модель изменений климата на основе ритмов. 7. Эволюция ландшафтной сферы; Синхронность и метасинхронность развития природных процессов и формирование структур в различных частях ландшафтной сферы.

5. Форма аттестации

Зачет.

Составитель

Кузнецов А.С., к.г.н., м.н.с. ЛСГ ИМКЭС СО РАН.

Б1.В.ДВ.3 РАДИАЦИОННЫЙ И ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ АТМОСФЕРЫ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Радиационный и тепловой режим атмосферы» входит в вариативную часть основной образовательной программы, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология (по отраслям). Эта дисциплина имеет логические и содержательно-методические взаимосвязи с дисциплинами соответствующего направления. Курс имеет интегрально-прикладной характер. В качестве теоретической основы выступают фундаментальные дисциплины: «Молекулярная физика и термодинамика», «Тепловое излучение», «Оптика», «Метеорология», «Перенос излучения и рассеяние».

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Радиационный и тепловой режим атмосферы» является формирование у аспирантов основ знаний по особенностям радиационного режима атмосферы, переноса и поглощения излучения в атмосфере, умений и навыков использования методов оценивания величин потоков радиации.

Для достижения поставленной цели необходимо:

- дать представление об объекте, предмете, теории и методах оценивания величин потоков радиации;
- познакомить аспирантов с основными источниками данных потоков радиации.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- 2) требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров;
- 3) современное состояние науки геоэкологии;
- 4) нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- 5) требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях;
- 6) методы сбора, обработки, систематизации и фиксации материалов по объектам научного исследования;
- 7) основные методы оценивания величин потоков радиации, тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой;

уметь:

- 1) осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- 2) курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров;

- 3) представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- 4) готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области геоэкологии;
- 5) анализировать, систематизировать современную эколого-географическую информацию; использовать информационно-библиографические технологии;
- 6) самостоятельно работать со специальной научной литературой, связанной с проблемами оценки величин потоков радиации, тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой;

владеть:

- 1) технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;
- 2) методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Геоэкология (25.00.36);
- 3) навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Геоэкология (25.00.36);
- 4) навыками самостоятельной исследовательской работы с различными источниками географо-экологической информации: литературными и фондовыми материалами, картографическими материалами, профилями, схемами, аэрокосмической информацией, ГИС и пр.;
- 5) навыками осуществления теоретической и экспериментальной научно-исследовательской деятельности в области оценки величин потоков радиации, тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 72 часа (2 ЗЕТ),

в том числе:

лекции: 14 часов;

практические занятия: 8 часов;

самостоятельная работа аспирантов: 50 часов.

Год обучения: 2.

4. Структура дисциплины

Введение в курс «Радиационный и тепловой режим атмосферы. Основные законы излучения. Ослабление и рассеяние солнечной радиации. Излучение земли и атмосферы. Радиационный баланс земной поверхности и атмосферы. Тепловой баланс земной поверхности.

5. Форма аттестации

Зачет.

6. Составитель

Логинов С.В., к.г.н., с.н.с. ЛФКС ИМКЭС СО РАН, к.ф.-м.н.

Б1.В.ДВ.3 ТЕПЛОВОЙ И ГАЗОВЫЙ ОБМЕН ПОЧВЫ С АТМОСФЕРОЙ

1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Тепловой и газовый обмен почвы с атмосферой» входит в вариативную часть основной образовательной программы, соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность (профиль) подготовки: 25.00.36 – Геоэкология (по отраслям). Эта дисциплина имеет логические и содержательно-методические взаимосвязи с дисциплинами соответствующего направления.

Курс имеет интегрально-прикладной характер. В качестве теоретической основы выступают фундаментальные дисциплины: «Математика», «Физика», «Почвоведение», «Агроклиматология», «Физика почв», «Метеорология».

2. Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Тепловой и газовый обмен почвы с атмосферой» является формирование у аспирантов основ знаний по закономерностям распространения тепла в почве, факторам влияющим на распределение температуры в почве, газовому составу и режиму минеральных и органических почв, умений и навыков изучения потоков тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой.

Аспирант, освоивший содержание дисциплины в рамках планируемых результатов обучения должен:

знать:

- 1) нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- 2) требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров;
- 3) современное состояние науки геоэкологии;
- 4) нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- 5) требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях;
- 6) методы сбора, обработки, систематизации и фиксации материалов по объектам научного исследования;
- 7) Основные методы оценивания величин потоков радиации, тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой.

уметь:

- 1) осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- 2) курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров;
- 3) представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях
- 4) готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области геоэкологии;
- 5) анализировать, систематизировать современную эколого-географическую информацию; использовать информационно-библиографические технологии;
- 6) самостоятельно работать со специальной научной литературой, связанной с проблемами оценки величин потоков радиации, тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой.

владеть:

- 1) технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;
- 2) методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Геоэкология (25.00.36);
- 3) навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Геоэкология (25.00.36);
- 4) навыками самостоятельной исследовательской работы с различными источниками географо-экологической информации: литературными и фондовыми материалами, картографическими материалами, профилями, схемами, аэрокосмической информацией, ГИС и пр.;
- 5) навыками осуществления теоретической и экспериментальной научно-исследовательской деятельности в области оценки величин потоков радиации, тепла и малых газовых составляющих между почвой и атмосферой.

3. Общая трудоемкость дисциплины

Всего 72 часа,

в том числе:

лекции: 14 часов;

практические занятия: 8 часов;

Самостоятельная работа аспирантов: 50 часов.

Год обучения: 2.

4. Структура дисциплины:

Введение в курс «Тепловой и газовый обмен почвы с атмосферой», распространение тепла в почве, теплофизические характеристики почв, методы измерения температуры почв, суточный и годовой ход температуры в почве, теплообмен поверхности почвы, поток тепла в почву, влияние растительного покрова, снежный покров, промерзание и оттаивание почвы, особенности теплового режима органических почв, состав почвенного воздуха, дыхание почвы, эмиссия CO₂ и CH₄, движение газов и паров в почвах (диффузия, конвекция), роль почвы как генератора и поглотителя газов и паров, методы измерения дыхания почвы, тепловой и газовый режим органических почв.

5. Форма аттестации:

Зачет.

6. Составитель

Дюкарев Е.А., к.ф.-м.н., в.н.с. ЛФКС ИМКЭС СО РАН.

V. Условия реализации основной образовательной программы по направлению 05.06.01. «Науки о Земле»

5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

Институт располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Книгофонд» и к электронной информационно-образовательной среде института.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 2 в журналах, индексируемых в базах данных WebofScience или Scopus и более 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне

рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры составляет более 80 процентов; научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую и творческую деятельность по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Количество преподавателей привлекаемых к реализации ООП	Доля преподавателей ООП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %		% штатных преподавателей участвующих в научной или научно-методической деятельности		% привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий
	требование ФГОС	фактическое значение	требование ФГОС	Фактическое значение	Фактическое значение
12	80	91	60	100	

5.3. Требования к учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры

При освоении дисциплин используется библиотечный фонд ИМКЭС СО РАН и других институтов ТНЦ, в том числе отечественным и зарубежным периодическим изданиям и сети Интернет. Обучающиеся имеют доступ к фондам Научной библиотеки ТГУ, которые укомплектованы печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам базовой и вариативной частей учебного плана. Фонд основной литературы содержит изданий из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной включает, официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания в количестве не менее 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

В настоящее время идет увеличение доли изданий в фонде библиотеки ИМКЭС. Обслуживание пользователей осуществляется в специализированном читальном зале. Библиотека ИГ СО РАН обеспечена доступом в сеть Интернет и к различным электронным каталогам и базам данных. Каждый обучающийся течение всего периода обучения

обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (ЭБС), базам данных, включающим издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процессов.

5.4. Требования к финансовому обеспечению ООП

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный №29967).

5.5. Характеристики среды института, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций аспирантов

В ИМКЭС СО РАН создана социокультурная среда, обеспечивающая приобретение и развитие социально-личностных компетенций выпускников и включающая в себя:

- самоуправление;
- систему жизнедеятельности аспирантов ИМКЭС СО РАН в целом (социальную инфраструктуру);
- сопровождение социальной адаптации;
- воспитательный процесс, осуществляемый в свободное время (внеучебные мероприятия).

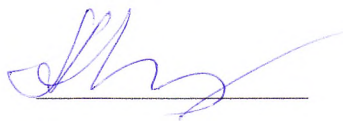
В ИМКЭС СО РАН эффективно работает профсоюзная организация, куда входят аспиранты. Деятельность организации направлена не только на представительство и защиту интересов аспирантов, но и на социализацию будущих выпускников путем активного участия аспирантов в обеспечении комфортных условий для учебного процесса и проживания, воспитания гражданской позиции и патриотизма, любви к труду, развития личностных компетенций (лидерство, умение управлять коллективом, ораторское искусство и др.). На базе профсоюзной организации созданы структурные подразделения: Совет молодых ученых; Комиссии по различным видам деятельности (комиссия общественного контроля, спортивно-оздоровительная комиссия и т.д.).

Основными направлениями воспитательной внеучебной работы являются: нравственно-эстетическое и гражданско-правовое воспитание аспирантов, формирование культуры здорового образа жизни, социально-психологическая поддержка студентов. Важную роль в воспитательном процессе играют традиционные массовые корпоративные мероприятия ИМКЭС СО РАН.

В ИМКЭС СО РАН ежегодно осуществляется Программа по социальной поддержке аспирантов, основными направлениями которой являются: оздоровление аспирантов, физкультурно-массовое направление, творческое, культурно-массовое, поддержка деятельности молодежного самоуправления. Таким образом, социокультурная среда ИМКЭС СО РАН обеспечивает комплекс условий для профессионального становления специалиста, условия социального, гражданского и нравственного роста будущего гражданина РФ.

Ответственный разработчик основной образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре ИМКЭС СО РАН по направлению: 05.06.01. Науки о земле, Направленность (профиль) подготовки 25.00.36 Геоэкология (по отраслям):

доктор географических наук,
профессор, главный научный
сотрудник ИМКЭС СО РАН



А.В. Поздняков

Основная образовательная программа по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре ИМКЭС СО РАН по направлению: 05.06.01. Науки о земле, Направленность (профиль) подготовки 25.00.36 Геоэкология (по отраслям) рассмотрена и рекомендована к утверждению решением Ученого совета ИМКЭС СО РАН. Протокол УС ИМКЭС СО РАН № 8 от 02.07.2015 г.