

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор по научной работе**

*А.Р. Едигарян*

*« 06 »* \_\_\_\_\_ 2021 г.

МП

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА**

высшего образования – программа подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре

по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле

направленность (профиль): Экология

Квалификация выпускника - Исследователь.  
Преподаватель - исследователь

Хабаровск

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ	2
1.1 Направление подготовки, направленность (профиль)	2
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП	2
1.3 Общая характеристика ОПОП	2
1.4 Сроки освоения и трудоёмкость (объём) ОПОП	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ АСПИРАНТУРЫ	3
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника освоивших программу аспирантуры	3
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры	3
2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры	4
2.4. Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	4
3.1 Характеристика компетенций	4
3.2. Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана ОПОП ВО по на направлению подготовки аспирантуры 05.06.01 «Науки о земле» по направленности «Экология»	5
4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	7
5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП 05.06.01 «Науки о земле» по направленности «Экология»	7
5.1 Учебный план	8
5.2 Календарный учебный график	13
5.3 Рабочие программы дисциплин	13
5.4 Практики	13
5.5 Научные исследования	14
5.6 Государственная итоговая аттестация	14
5.7 Оценочные средства	14
6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП	14
6.1 Кадровое обеспечение	14
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры	15
7. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОПОП ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА	15

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

## **1.1 Направление подготовки, направленность (профиль)**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования (аспирантуры), реализуемая ФГБОУ ВО «ДВГУПС» по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология», разработана с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 «Науки о Земле». К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

## **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП**

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);

Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2017 г. № 13 (в последней редакции);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 (в последней редакции);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 870.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.12.2015 № 586 (в последней редакции);

Локальные акты ДВГУПС.

## **1.3 Общая характеристика ОПОП**

Целью образовательной программы аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности, а также для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата. Регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Задачей программы является подготовка кадров высшей квалификации способных к:

- самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей применения фундаментальных и прикладных знаний, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных методов исследования;
- научно-педагогической работе в высших учебных заведениях.

#### **1.4 Сроки освоения и трудоёмкость (объём) ОПОП:**

Нормативный срок, общая трудоёмкость освоения основной образовательной программы (в зачетных единицах) приведены в таблице 1.

Таблица 1

#### **Сроки, трудоёмкость освоения ОПОП и квалификация (степень) выпускников**

Наименование ОПОП	Квалификация (степень)	Нормативный срок освоения ОПОП		Трудоёмкость (в зачетных единицах)
		Очной формы	Заочной формы	
ОПОП аспирантуры	Исследователь. Преподаватель-исследователь	3 года	4 года	180

#### **Присваиваемая квалификация:**

Исследователь. Преподаватель-исследователь.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ АСПИРАНТУРЫ**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника освоивших программу аспирантуры:**

включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:**

Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства; природные, природно-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития; природопользование; экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности; образование и просвещение населения.

### 2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

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

### 2.4. Обобщенные трудовые и трудовые функции выпускников аспирантуры в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Таблица 2

Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
1. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации (уровень квалификации 8)	I/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП I/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин(модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

### 3.1 Характеристика компетенций

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология» (квалификация Исследователь. Преподаватель – исследователь), должен обладать следующими компетенциями:

#### **- универсальными**

- 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);
- 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

**- общепрофессиональными**

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

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

**- профессиональными**

- готовностью использовать современные научные достижения в области экологии и природопользования; анализировать экологически обусловленные процессы и явления, устанавливать причинно-следственные связи (ПК-1);

- готовностью владеть методами прикладной экологии, экологической экспертизы и мониторинга, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике (ПК-2);

- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований в экологической и природоохранной деятельности (ПК-3);

- способностью использовать современную аппаратуру и технику, уметь применять базовые компьютерные технологии, компьютерные сети и ресурсы Интернет для решения задач экологии и рационального природопользования (ПК-4);

- способностью представлять результаты научных исследований в экологической области в виде научных публикаций (статей, монографий), отчетов НИР, докладов на научно-технических конференциях и научных симпозиумах (ПК-5).

**3.2. Матрица соответствия компетенций элементам учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки аспирантуры 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология».**

Результаты освоения ОПОП аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология» аспирант должен обладать компетенциями.

## Матрица распределения компетенций по дисциплинам учебного плана

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	ПК-2; УК-2; УК-5; ПК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; УК-3; УК-1; ПК-3
Б1.Б	Базовая часть	УК-5; УК-2; УК-4; УК-1; ОПК-2; ОПК-1; УК-3
Б1.Б.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.Б.02	История и философия науки	УК-2; УК-5
Б1.Б.03	Методика написания научной работы и организация научных исследований	УК-3; УК-1; ОПК-2; ОПК-1
Б1.В	Вариативная часть	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ОПК-2; ОПК-1; УК-3; УК-4; ПК-3
Б1.В.01	Экология	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ОПК-2; ОПК-1; УК-3; УК-4; ПК-3
Б1.В.02	Психология и педагогика высшей школы	ОПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ОПК-2; ОПК-1; УК-3; УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Экологический мониторинг	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ОПК-2; ОПК-1; УК-3; УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Промышленная экология	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ОПК-2; ОПК-1; УК-3; УК-4; ПК-3
Б2	Блок 2 «Практики»	ПК-2; ОПК-2; ОПК-1
Б2.В	Вариативная часть	ПК-2; ОПК-2; ОПК-1
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	ПК-2; ОПК-2
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	ОПК-1
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	УК-1; ОПК-2; ОПК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-3; ПК-3
Б3.В	Вариативная часть	УК-1; ОПК-2; ОПК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-3; ПК-3
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	УК-3; УК-2; УК-1; УК-4; ОПК-2; ОПК-1; УК-5
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-2; УК-1; УК-3; УК-5; УК-4; ПК-3
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-1; УК-4; УК-5; ПК-3
Б4.Б	Базовая часть	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-1; УК-4; УК-5; ПК-3
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-2; ОПК-2
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-1; УК-4; УК-5; ПК-3
ФТД	Факультативы	ПК-2; ПК-3
ФТД.В.01	Современная экология и глобальные экологические проблемы	ПК-3
ФТД.В.02	Экологические проблемы в нефтегазовой отрасли	ПК-2

#### 4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология» включает изучение следующих учебных блоков.

Таблица 4.

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
<i>Базовая часть</i>	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
<i>Вариативная часть</i>	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики"	6
<i>Вариативная часть</i>	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	3
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3
Блок 3 "Научные исследования"	135
<i>Вариативная часть</i>	
Научно-исследовательская деятельность	120
Подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	15
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
<i>Базовая часть</i>	
Объем программы аспирантуры	180

Факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом не являются обязательными для изучения аспирантом. Время, отведенное на факультативные дисциплины, может быть частично или полностью использовано в других разделах образовательной составляющей.

#### 5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология»

- Учебный план подготовки аспиранта по соответствующей программе;
- Календарный учебный график;
- Рабочие программы дисциплин;
- Программы практик и научного исследования;
- Государственная итоговая аттестация;
- Оценочные средства

## 5.1 Учебный план

Учебный план по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология» включает соответствующие блоки и разделы ОПОП ВО, обеспечивающие формирование компетенций.

Таблица 5.

### Структура, аннотации (краткое содержание) дисциплин, практик и трудоемкость разделов ОПОП по программе аспирантуры

Индекс	Наименование	Трудоём- кость, час/з.е.	Форма контро- ля
	<b>Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)</b>	<b>6480/180</b>	
<b>Б1</b>	<b>Блок 1. Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	<b>1080/30</b>	
<b>Б1.Б</b>	Базовая часть	324/9	
<b>Б1.Б.01</b>	<p><u>Иностранный язык</u> Основной целью дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (специалитет / магистратура) и овладение необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально – коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сфер деятельности, при общении с зарубежными коллегами и партнерами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием научных ресурсов на иностранном языке. В рамках курса рассматриваются основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции и техника чтения; лексический минимум в объеме учебных лексических единиц общего и терминологического характера; основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла; понятие о функциональных стилях и их классификациях; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико – грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; чтение учебных текстов и текстов по специальности; письменные речевые произведения: аннотация, реферат, эссе, деловое письмо.</p>	108/3	экзамен
<b>Б1.Б.02</b>	<p><u>История и философия науки</u> Программа по дисциплине «История и философия науки» для социально-гуманитарных направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре » представляет собой обязательный для каждого соискателя ученой степени кандидата наук единый минимум требований к уровню знаний в философии в избранной научной области. Данная программа разработана в соответствии с рекомендациями Министерства образования и науки Российской Федерации. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представле-</p>	180/5	зачет экзамен

Индекс	Наименование	Трудоём- кость, час/з.е.	Форма контро- ля
	<p>ния о тенденциях исторического развития науки. Программа призвана способствовать выработке системного и в то же время творческого использования знаний по истории и философии науки. Особое внимание обращается на роль и место науки в структуре познания, на проблеме критериев научного знания и его демаркации. В предмет изучения данного курса входят. Возникновение научного знания. Формы организации науки. Наука как социальный институт. Проблема истины в современной философии науки. Понятие истины для естественных и гуманитарных наук. Специальный блок курса посвящен изучению закономерностей и их специфики в области гуманитарного знания. Основные этапы развития научного знания в социально-гуманитарных науках. Специфика объекта и предмета социально-гуманитарного знания. Природа ценностей и их роль в социально-гуманитарном познании. Смысл и направленность исторического процесса. Политическая сфера общественной жизни. Государство и его место в политической системе. Экономическая сфера общественной жизни. Экономические модели. Духовная сфера общества. Диалектика культурного и цивилизационного развития человечества. Сценарии будущего: перспективы развития человечества в XXI веке.</p>		
Б1.Б.3	<p><b><u>Методика написания научной работы и организация научных исследований</u></b> Теоретико-методологические основы научных исследований. Виды научной работы, особенности и этика научного труда; представление материалов и данных научного исследования; методика написания и подготовки к защите научно-квалификационной работы, научного доклада. Издательские особенности современной научной продукции.</p>	36/1	зачет
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>756/21</b>	
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>		
Б1.В.01	<p><u>Экология</u>. Основные понятия и общие вопросы экологии. <i>Факториальная экология</i> – влияние абиотических факторов на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и оценки устойчивости организмов к внешним воздействиям. <i>Популяционная экология</i> – закономерности, управляющих динамикой численности популяций, их пространственной и демографической структурой. Установление механизмов, лежащих в основе регуляции численности видов и обеспечивающих устойчивость популяции в изменяющихся биотических и абиотических условиях. <i>Экология сообществ</i> – разнообразные типы межпопуляционных отношений, обеспечивающие образование сообществ, как систем с относительно стабильным видовым составом. <i>Системная экология</i> – взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота. <i>Прикладная экология</i> – принципы и практические меры, направленные на охрану живой природы как на видовом, так и экоси-</p>	324/9	экзамен

Индекс	Наименование	Трудоём- кость, час/з.е.	Форма контро- ля
	<p>темном уровне. <i>Экология человека</i> - общие законы взаимодействия человека и биосферы, влияние условий среды обитания на людей. Принципы и механизмы, обеспечивающие устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.</p>		
Б1.В.02	<p><u>Психология и педагогика высшей школы</u>  Особенности современной системы профессионального образования в РФ. Категория «непрерывное образование», возможности личностного роста преподавателя. Основные технологии профессионально-ориентированного обучения. Компетентностный подход в учебном процессе. Приемы и методы педагогической деятельности; способы решения различных нестандартных педагогических ситуаций. Основными положения психологической науки в части ее практического использования в процессах обучения и межличностного взаимодействия возрастными особенностями студентов. Особенности и проблемы профессиональной компетентности на различных этапах преподавательской деятельности.</p>	252/7	экзамен
<b>Б1.В.ДВ.01</b>	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>180/5</b>	

Индекс	Наименование	Трудоём- кость, час/з.е.	Форма контро- ля
1.В.ДВ.01.01	<p><u>Экологический мониторинг</u>  Естественные и антропогенные изменения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Определение экологического мониторинга, его цель, задачи и классификации. Основные понятия системы нормирования качества окружающей среды. Виды нормирования (санитарно-гигиеническое и экологическое). Нормирование качества воды, воздуха, почв, продуктов питания. Нормирование источников воздействия. Мониторинг атмосферного воздуха. Критерии и стандарты качества атмосферного воздуха. Классы опасности загрязняющих веществ. Нормативы качества воздуха и показатели загрязнения. Задачи системы мониторинга атмосферного воздуха. Стационарные, маршрутные и передвижные посты наблюдений. Экологический мониторинг водных объектов. Цели государственного мониторинга водных объектов. Виды мониторинга (режимный, оперативный, фоновый, специальный). Пространственные уровни мониторинга (локальный, территориальный, бассейновый, федеральный). Основные принципы организации и проведения режимных наблюдений. Экологический мониторинг почв и растительного покрова. Экологические, экосистемные и утилитарные функции почв. Специфические задачи почвенного экологического мониторинга. Показатели состояния почв. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почв населенных мест и почв сельскохозяйственного назначения. Оценка уровня химического загрязнения почв. Организация контроля качества почв. Цели и задачи производственного экологического мониторинга. Структура производственного мониторинга. Первичный учет и отчетность предприятий. Взаимодействие государственного и производственного экологического мониторинга.</p>	180/5	зачет экзамен
Б1.В.ДВ.01.02	<p><u>Промышленная экология</u>  Виды и источники загрязнения ОС; методы оценки загрязнения атмосферы вредными веществами; ПДВ загрязняющих веществ атмосферу; рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Методы очистки выбросов в атмосферу от газообразных загрязнителей. Характеристика сточных вод предприятий отрасли; влияние загрязнителей на качество водной среды; современные технологии очистки сточных вод; система контроля сбросов загрязняющих веществ. Антропогенное воздействие на недра и почвы; методы и средства снижения техногенного воздействия на ландшафт и почву; охрана растительных ресурсов; загрязнение окружающей среды при авариях; экологический риск; малоотходные технологии и ресурсосберегающие технологии. Структура и объекты контроля в системе производственного технологического мониторинга; оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС); экологический аудит; экологическая экспертиза; оценка экологического ущерба; плата за загрязнение окружающей среды и за пользование природными ресурсами.</p>	180/5	зачет экзамен

Индекс	Наименование	Трудоём- кость, час/з.е.	Форма контро- ля
<b>Б2</b>	<b>Блок 2. Блок 2 «Практики»</b>	<b>216/6</b>	
	<b>Вариативная часть</b>		
Б2.В.01(П)	<p><u>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)</u></p> <p>Целью педагогической практики является формирование профессионально-педагогических компетенций, связанных со способностью применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса в образовательных учреждениях высшего и дополнительного профессионального образования.</p> <p>- закрепление в ходе практической деятельности знаний по основным современным концепциям, направлениям в науке и образовании, а также закрепление знаний по структуре, содержанию с учётом методик и технологий обучения;</p> <p>- формирование практических умений разрабатывать методики и технологии обучения в организациях высшего и дополнительного образования, интегрировать научные идеи в структуру профессиональной деятельности.</p>	108/3	зачет с оценкой
Б2. В. 02 (П)	<p><u>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</u></p> <p>формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков, на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта научно-исследовательской и аналитической деятельности;</p> <p>систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;</p> <p>применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;</p> <p>овладение профессионально-практическими умениями;</p> <p>стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;</p> <p>усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;</p> <p>презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей.</p>	108/3	зачет
<b>Б3</b>	<b>Блок 3. Блок 3 «Научные исследования»</b>	<b>4860/135</b>	
	<b>Вариативная часть</b>		
Б3. В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	4320/120	зачет
Б3. В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук	540/15	зачет
<b>Б4</b>	<b>Блок 4. Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>	<b>324/9</b>	
	<b>Базовая часть</b>		
Б4. Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108/3	экзамен
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной рабо-	216/6	доклад

Индекс	Наименование	Трудоём- кость, час/з.е.	Форма контро- ля
	ты (диссертации)		
<b>ФДТ</b>	<b>Факультативы</b>	<b>72/2</b>	
ФТД.01	<u>Современная экология и глобальные экологические проблемы</u> Экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы, гидросферы, литосферы. Проблема сохранения биоразнообразия на планете. Глобальные проявления техногенеза. Последствия антропогенного загрязнения окружающей среды. Мировая энергетическая и сырьевая проблема, Демографическая проблема. Динамика современных мировых процессов роста населения. Международное сотрудничество в области решения глобальных экологических проблем. Концепция устойчивого развития.	36/1	зачет
ФТД.02	<u>Современные технологии организации и проведения научных исследований</u> Государственная политика в образовании. Подготовка кадров высшей квалификации. Научное исследование и его методология. Технологии, используемые при организации научно- исследовательского процесса. Информационные продукты и услуги для проведения научных исследований, подготовка научных статей и этика научных публикаций. Финансирование научных исследований. Представление результатов исследования в форме научных статей, научно-квалификационной работы, научного доклада.	36/1	Зачет

## 5.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график по очной и заочной форме обучения определяет последовательность реализации данной программы, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестацию, а также каникулы.

## 5.3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин определяют цели и задачи дисциплины, место в структуре ОПОП ВО, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное, материально-техническое обеспечение дисциплины.

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены.

## 5.4 Практики

В соответствии с ФГОС ВО практики являются обязательным разделом ОПОП и направлены на получение аспирантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная. Практика может проводиться в структурных подразделениях ДВГУПС. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом состояния здоровья и требованиями по доступности.

Программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены.

## **5.5 Научные исследования**

В соответствии с ФГОС ВО научные исследования по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология» является обязательным разделом ОПОП. В этом разделе аспирант выполняет научно-исследовательскую работу. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора аспирантом направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

## **5.6 Государственная итоговая аттестация**

В соответствии с ФГОС ВО государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология» является обязательным разделом ОПОП. В этом разделе аспирант подготавливает и сдает государственный экзамен. Представляет научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) оформленной в соответствии требованиям, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

## **5.7 Оценочные средства**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики.

Фонд оценочных средств итоговой аттестации (ГИА) является частью программы ИА (ГИА).

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике разработчик определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

# **6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП**

Ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» по направленности «Экология» формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП аспирантуры, определенных ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

## **6.1 Кадровое обеспечение**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет более 80 процентов.

Научный руководитель, назначенный аспиранту, имеет ученую степень, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность, участвует в осуществлении такой деятельности по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

Комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, включающий в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практики, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии, а также программы вступительных испытаний, кандидатских экзаменов – доступен для профессорско-преподавательского состава и аспирантов.

## **6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры.**

С учетом требований ФГОС ВО по данному направлению подготовки учебный процесс полностью обеспечен материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебный процесс подготовки по данному направлению полностью обеспечен специальными помещениями для проведения занятий лекционного типа, занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения. Существует возможность выхода в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации в том числе, в процессе проведения занятий. Конкретное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплин (модулей) указаны в соответствующих рабочих программах.

## **7. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОПОП ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА**

Аспирантам полностью выполнившим программу аспирантуры и успешно прошедшим итоговую (государственную итоговую) аттестацию (сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы), присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».