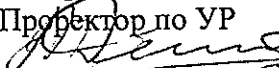
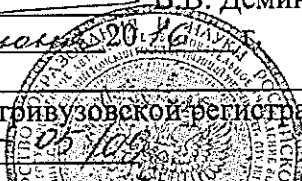


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Национальный исследовательский  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю: Проректор по УР  В.В. Дёмин « 30 » мая 2016 г.
Номер внутривузовской регистрации 0106С - 005/006



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**05.06.01 «НАУКИ О ЗЕМЛЕ»**

Направленности (профили) подготовки:

- «Общая и региональная геология»
- «Палеонтология и стратиграфия»
- «Петрология, вулканология»
- «Минералогия, кристаллография»
- «Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения»
- «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»
- «Геоморфология и эволюционная география»
- «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»
- «Метеорология, климатология и агрометеорология»
- «Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам»
- «Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам»

Присваиваемая квалификация:

**«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Томск  
2016

## Содержание

1 Общие положения	3
1.1. Общая характеристика программы аспирантуры	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле	3
2 Общая характеристика ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле	5
2.1 Срок освоения ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле в соответствии с СУОС НИ ТГУ:	5
2.2 Трудоемкость основной образовательной программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле	5
2.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам	5
2.4 Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры	6
2.4.1 Область профессиональной деятельности в соответствии с СУОС	6
2.4.2 Объектами профессиональной деятельности в соответствии с СУОС	6
2.4.3 Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с СУОС	6
2.5 Направленность образовательной программы	6
3. Результаты освоения ООП аспирантуры	7
4. Структура и содержание ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 “Науки о Земле”	8
4.1. Базовый учебный план для программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (очная форма обучения)	8
4.1.1 Учебный план по очной форме обучения	9
4.1.2 График учебного процесса (очная форма обучения)	11
4.1.3 Учебный план по заочной форме обучения	12
4.1.4 График учебного процесса (заочная форма обучения)	14
5. Требования к условиям реализации основной образовательной программы по направлению 05.06.01. “Науки о Земле”	15
5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры	15
5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.	17
5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.	20
5.4. Требования к финансовому обеспечению ООП	23
6 Требования к обеспечению качества освоения программы аспирантуры	23
7 Аннотации программ рабочих дисциплин и практик	24
<i>Приложение 1 Карты компетенций</i>	
<i>Приложение 2 Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре</i>	
<i>Приложение 3 Справка о кадровом обеспечении ООП</i>	
<i>Приложение 4 Справка о материально-техническом обеспечении ООП</i>	
<i>Приложение 5 Справка о научно-педагогических работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования 05.06.01 Науки о Земле</i>	
<i>Приложение 6 Сведения о научных руководителях программы аспирантуры</i>	
<i>Приложение 7 Перечень лицензионных ЭР, доступных по подписке ТГУ</i>	
<i>Приложение 8 СУОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации) (утвержденный Ученым советом НИ ТГУ протокол № 5 от 25.05. 2016 г.)</i>	

### 1.1 Общая характеристика программы аспирантуры

Основная образовательная программа (ООП) сформирована в соответствии с СУОС НИ ТГУ по направлению подготовки 05.06.01 (Утверждено Ученым советом НИ ТГУ от 25.05.2016 № 5), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. №1259), с учетом профессиональных стандартов: «Научный работник», «Педагог», направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России №1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки.

Объем ООП, реализуемой в данном направлении «Науки о Земле» составляет 180 зачетных единиц.

**Срок обучения:** 3 года по очной форме обучения и 4 года по заочной форме обучения.

**Форма обучения:** очная (заочная).

ООП по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» реализуется на русском языке.

### 1.2 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» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. от 02.03.2016);
- Федеральный закон «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 02.05.2015 № 122-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки **05.06.01 Науки о Земле** (уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 870 (в ред. приказа Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 № 464);
- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки» от 18.03.2016 № 227;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного образования», утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н (зарегистрирован в Минюсте РФ 23.03.2011, регистрационный номер 20237);
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2014 № 2 (зарегистрирован Минюстом России 04.04.2014, регистрационный номер 31823);

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Правила осуществления мониторинга системы образования, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 05.08.2013 № 662;
- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно – педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009г. № 59» от 02.09.2014 № 1192, (ПЕРЕХОДНИК);
- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки» от 18.03.2016 № 227;
- Устав ТГУ, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 20.05.2014 № 564;
- План мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности («дорожной картой») федерального государственного автономного образовательного учреждения «Национальный исследовательский Томский государственный университет» на 2013-2020 гг. (2 этап), утвержденной ректором ТГУ от 30.03.2015;
- Паспорта научных специальностей **25.00.01** – Общая и региональная геология, **25.00.02** – Палеонтология и стратиграфия, **25.00.04** – Петрология, вулканология, **25.00.05** – Минералогия, кристаллография, **25.00.11** – Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения, **25.00.23** – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов, **25.00.25** – Геоморфология и эволюционная география, **25.00.27** – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, **25.00.30** – Метеорология, климатология и агрометеорология, **25.00.36** – Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам, **25.00.36** – Геоэкология (Науки о Земле) по географическим 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).
- Положение профессионального стандарта - «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован в Минюсте РФ 24.09.2015, регистрационный номер 38993).

## **2 Общая характеристика ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле**

ООП аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле, имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с СУОС НИ ТГУ по данному направлению подготовки.

### **2.1 Срок освоения ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле в соответствии с СУОС НИ ТГУ:**

- по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года;

- по заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

- при ускоренном обучении устанавливается НИ ТГУ самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

- при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья НИ ТГУ вправе продлить срок обучения, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

### **2.2 Трудоемкость основной образовательной программы 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, реализуемый за один учебный год по заочной форме обучения, при ускоренном обучении, при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается НИ ТГУ самостоятельно в размере не более 75 ЗЕ;

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

При реализации программы аспирантуры предусматривается применение электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в объеме не менее 20% от объема образовательных дисциплин программы аспирантуры.

Реализация программы аспирантуры с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

### **2.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам - «Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

## **2.4 Характеристика профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры**

### **2.4.1 Область профессиональной деятельности в соответствии с СУОС НИ ТГУ**

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

**2.4.2 Объектами профессиональной деятельности в соответствии с СУОС** 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.

Обобщенные трудовые функции, на освоение которых направлена программа аспирантуры, соответствуют 8 уровню квалификации профессионального стандарта - «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован в Минюсте РФ 24.09.2015, регистрационный номер 38993)

### **2.4.3 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников:**

- **научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле (в соответствии с направленностью подготовки);**
    - проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок;
  - **преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.**
    - преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПО;
    - руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПО;
    - разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПО.
- Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов деятельности, к которым готовится выпускник.

## **2.5 Направленность образовательной программы**

ООП «Науки о Земле» предполагает обучение по следующим направленностям:

- «Общая и региональная геология»
- «Палеонтология и стратиграфия»
- «Петрология, вулканология»
- «Минералогия, кристаллография»
- «Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения»
- «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»
- «Геоморфология и эволюционная география»
- «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»

- «Метеорология, климатология и агрометеорология»
- «Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам»
- «Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам»

### **3 Результаты освоения ООП аспирантуры.**

Компетенции выпускника ООП аспирантуры, формируемые в результате освоения аспирантской программы

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

#### **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 2*);
- 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 2*);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3) (*карта компетенции в Приложении 2*);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4) (*карта компетенции в Приложении 2*);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5) (*карта компетенции в Приложении 2*);
- - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-6) (*карта компетенции в Приложении 2*);

#### **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 2*);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2) (*карта компетенции в Приложении 2*);
- - владением культурой научного исследования в области профессиональной деятельности (ОПК-3) (*карта компетенции в Приложении 2*);
- - способностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4) (*карта компетенции в Приложении 2*);

#### **3. профессиональными компетенциями:**

##### **- по научно-исследовательской деятельности:**

- владеть теоретическими и методологическими основами наук о Земле, а также современными методами обработки и анализа научной информации (ПК-1) (*карта компетенции в Приложении 2*);
- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по соответствующей направленности (ПК-2) (*карта компетенции в Приложении 2*).

##### **- по преподавательской деятельности:**

- способностью адаптировать и обобщать результаты современных данных в области наук о Земле и рационального природопользования для целей преподавания дисциплин

соответствующего профиля в высших учебных заведениях (ПК-3) (*карта компетенции в Приложении 1*);

- способностью к подготовке учебных материалов и (или) учебно-методических пособий для успешной реализации образовательной деятельности в области наук о Земле (ПК-4) (*карта компетенции в Приложении 1*).

#### **4 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), программы педагогической, научно-производственной практик, научно-исследовательской деятельности обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Исследовательская составляющая, включает следующие разделы: научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук; подготовку и сдачу государственного экзамена по направлению и профилю; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

##### **4.1 Базовый учебный план для программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 “Науки о Земле”.**

Направленности подготовки:

- Общая и региональная геология
- Палеонтология и стратиграфия
- Петрология, вулканология
- Минералогия, кристаллография
- Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения
- Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов
- Геоморфология и эволюционная география
- Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия
- Метеорология, климатология и агрометеорология
- Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам
- Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам



4.1.1 Учебный план по очной форме обучения

Срок обучения в соответствии с СУОС – 3 года

Индекс	Наименование элемента образовательной программы	Общая трудоемкость (зачетные единицы)	Распределение по периодам обучения						Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)
			1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>		<b>30</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
<b>Базовая часть</b>		<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
Б1.1	Модуль «Иностранный язык», включая сдачу кандидатского экзамена	6	1	2	1	1	1		УК-3, УК-4
Б1.2	Дисциплина: «История и философии науки», включающая сдачу кандидатского экзамена	3	1	2					УК-2, УК-3
<b>Вариативная часть</b>		<b>21</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>Обязательные дисциплины</b>		<b>17</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
В1.1	Академическое письмо (модуль)	3		1	1	1			УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1
В1.2	Основы педагогики и психологии	2		2					ОПК-2, ПК-3, 4
В1.3	Методология научных исследований по направлению 05.06.01 - "Науки о Земле"	3	3						УК-1, 5, 6, ОПК-3, 4, ПК-1
В1.4	Научно-исследовательский семинар	9	1	2	2	2	2	2	УК-2, 3, 6, ОПК-1, 3, ПК-1, 2
<b>Дисциплины по выбору</b>		<b>4</b>			<b>2</b>	<b>2</b>			<b>ОПК-1, ПК-1,2</b>
В.1.5	Общая и региональная геология				2	2			
В.1.6	Палеонтология и стратиграфия				2	2			
В.1.7	Петрология, вулканология				2	2			
В.1.8	Минералогия, кристаллография				2	2			
В.1.9	Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения				2	2			





## 4.1.3 Учебный план по заочной форме обучения

Срок обучения в соответствии с СУОС – 4 года

Индекс	Наименование элемента образовательной программы	Общая трудоемкость (зачетные единицы)	Распределение по периодам обучения								Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)	
			1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр		
<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>		30	6	9	6	6	6	3	0	0	0	
<b>Базовая часть</b>		9	2	4	1	1	1	1	0	0	0	
B1.1	Модуль «Иностранный язык», включая сдачу кандидатского экзамена	6	1	2	1	1	1	1				УК-3, УК-4
B1.2	Дисциплина: «История и философия науки», включая сдачу кандидатского экзамена	3	1	2								УК-2, УК-3
<b>Вариативная часть</b>		21	4	5	5	5	5	2	0	0	0	
<b>Обязательные дисциплины</b>		17	4	5	3	3	3	2	0	0	0	
B1.1	Академическое письмо (модуль)	3		1	1	1	1					УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1
B1.2	Основы педагогики и психологии	2		2								ОПК-2, ПК-3, 4
B1.3	Методология научных исследований по направлению 05.06.01 - "Науки о Земле"	3	3									УК-1, 5, 6, ОПК-3, 4, ПК-1
B1.4	Научно-исследовательский семинар	9	1	2	2	2	2	2				УК-2, 3, 6, ОПК-1, 3, ПК-1, 2
<b>Профессиональный модуль по выбору</b>		4			2	2	2					ОПК-1, ПК-1,2
B.1.5	Общая и региональная геология				2	2	2					
B.1.6	Палеонтология и стратиграфия				2	2	2					
B.1.7	Петрология, вулканология				2	2	2					
B.1.8	Минералогия, кристаллография				2	2	2					
B.1.9	Геология, поиски и разведка твердых полез-				2	2	2					





## 5. Требования к условиям реализации основной образовательной программы по направлению 05.06.01. «Науки о Земле»

### 5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

5.1.1. Подразделения Томского государственного университета, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению «Науки о Земле» (05.06.01) располагают соответствующей действующим противопожарным правилам и санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных ООП. Оборудование адаптировано для проведения физических измерений в режиме удаленного доступа и может применяться в системе дистанционного образования (Приложение 4).

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Томского государственного университета. Развитие электронного обучения в ТГУ осуществляется через планы развития университета в области информатизации: проводятся исследования по направлению «Новые информационные технологии в образовании»; организована научно-методическая работа по новым образовательным технологиям и внедрению их в учебный процесс; разработаны принципы создания электронных образовательных ресурсов и автоматизированных средств поддержки учебного процесса, которые корректируются в соответствии с современными условиями и требованиями техники и технологий, современной педагогики. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда ТГУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" как на территории ТГУ, так и вне ее.

Для работы с аспирантами ТГУ разработана информационно-аналитическая система АСАИМПА <http://asaimpa.tsu.ru/>. В настоящее время все аспиранты первого курса, в том числе и обучающиеся по направлениям организаций-партнеров ТГУ, имеют доступ к личному кабинету через персональный логин и пароль. Для удобства использования в личном кабинете есть памятка по заполнению разделов индивидуального плана. В личном кабинете аспиранты совместно с назначенным научным руководителем формулируют тему диссертационного исследования, обосновывают его актуальность, новизну и т.д. Далее аспиранту следует указать направление и профиль подготовки, после чего будет автоматически сформирована вся образовательная составляющая часть индивидуального плана на весь период обучения. После этого аспирант и научный руководитель составляют детальный план научно-исследовательской работы, включая написание частей диссертации, необходимого количества статей для журналов ВАК, участия в тематических конференциях, стажировках и др. По окончании заполнения аспирант сохраняет текстовый файл своего индивидуального плана, распечатывает и утверждает его на Ученом совете факультета.

Развернута новая автоматизированная информационная система «Аспирант» на базе платформы 1С. Сотрудники отдела аспирантуры имеют возможность вносить все результаты промежуточной и/или итоговой аттестации аспиранта в его онлайн-кабинет. Аттестация проводится на основе балльной системы оценки результатов работы аспирантов. По итогам выполнения годового этапа аспирантам начисляются итоговые баллы, подсчет

которых проводится автоматически по показателям результативности согласно разрабатываемой балльно-рейтинговой системе. По итогам выполнения индивидуального плана работы аспиранта в системе мониторинга формируется и распечатывается отчетная форма – «Протокол аттестации аспиранта за \_\_\_ год обучения».

Система интерактивного мониторинга позволяет анализировать качество подготовки аспиранта и своевременно корректировать его траекторию обучения.

Электронная информационно-образовательная среда Томского государственного университета «Электронный университет - Moodle» <http://moodle.tsu.ru/> обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; Для создания цельных электронных образовательных ресурсов и их отдельных элементов (демонстрационных материалов, интерактивных объектов, инструментов обратной связи и коммуникации, платформ для создания сетевых сообществ) используются облачные сетевые сервисы Интернет, а также конструкторы ресурсов, используемые в системе дистанционного обучения - Moodle. Сервисы электронной информационно-образовательной среды Томского государственного университета «Электронный университет - Moodle» поддерживают специальные интерфейсы, обеспечивающие доступ к просмотру текущих и итоговых образовательных достижений обучающихся. Разработанный электронный учебный контент ТГУ доступен для работы с помощью мобильных устройств (планшетов и смартфонов) под управлением IOS и Android. Для организации и реализации учебного процесса преподавательский состав ТГУ использует социальные сети «В контакте», «Facebook» и другие социальные медиа.

Современное телекоммуникационное оборудование Томского государственного университета позволяет организовать как синхронное так и асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе взаимодействие на основе сетевой технологии, позволяющее получать и передавать учебную и научную информацию на различных уровнях.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации и обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих (*Приложение 3*).

**5.1.3.** Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, реализующих ООП 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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (*Приложение 3*).

**5.1.4.** Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников, реализующих ООП.

**5.1.5.** Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников, реализующих ООП, в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к це-



лочисленным значениям ставок) составляет не менее 20 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 200 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. №842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №40, ст. 5074).

5.1.6. В Томском государственном университете, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 1369,11 тыс. руб., что превышает величину аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. №662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №33, ст. 4378)).

## 5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

5.2.1. Реализация ООП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Томского государственного университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора (*Приложение 3*).

Подготовка аспирантов по основной образовательной программе аспирантуры по направлению Науки о Земле, обеспечивается следующими кафедрами ТГУ:

Направленность подготовки	Дисциплина учебного плана	Кафедра	факультет
Все направленности, реализуемые в ТГУ по направлению 05.06.01 Науки о Земле	История и философия науки	Философии и методологии науки	ФсФ
	Иностранный язык	Английского языка естественнонаучных и физико-математических факультетов	ФИЯ
	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Палеонтологии и исторической геологии, Метеорологии и климатологии, Гидрологии, Географии	ГГФ
	Методология научных исследований по направлению "Науки о Земле"	Палеонтологии и исторической геологии, Географии, Метеорологии и климатологии, Гидрологии	ГГФ
	Научно-исследовательский семинар	Динамической геологии, Географии, Метеорологии и климатологии, Гидрологии	ГГФ
	Академическое письмо	Русского языка	ФилФ
	Основы психологии и	Общей и педагогической	ФП

	педагогика	психологии	
Общая и региональная геология	Общая и региональная геология (модуль)	Динамической геологии, Палеонтологии и исторической геологии, Петрографии	ГГФ
Палеонтология и стратиграфия	Палеонтология и стратиграфии (модуль)	Палеонтологии и исторической геологии	
Петрология, вулканонология	Петрология, вулканонология (модуль)	Петрографии	
Минералогия, кристаллография	Минералогия, кристаллография (модуль)	Минералогии и геохимии	
Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения	Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения (модуль)	Минералогии и геохимии	
Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов	Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов (модуль)	Географии	ГГФ
Геоморфология и эволюционная география	Геоморфология и эволюционная география (модуль)	Географии	ГГФ
Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия	Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия (модуль)	Гидрологии	ГГФ
Метеорология, климатология и агрометеорология	Метеорология, климатология и агрометеорология (модуль)	Метеорологии и климатологии	ГГФ
Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам	Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам (модуль)	Природопользования, Динамической геологии	ГГФ
Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам	Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам (модуль)	Природопользования, Метеорологии и климатологии, Гидрологии, Географии, Динамической геологии	ГГФ
	Факультативные дисциплины	Онлайн-обучение	ТГУ

5.2.2. 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 ООП, составляет 92,5 процента.

5.2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях (Приложение б).

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ООП (чел.)	Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, %		% штатных преподавателей участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности		% привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий
	требование СУОС	фактическое значение	требование СУОС	Фактическое значение	Фактическое значение
44	80	92,5	100	100	6

Направленность подготовки	Научные руководители, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
Общая и региональная геология	4	2	2
Палеонтология и стратиграфия	2	1	2
Петрология, вулканология	3	2	1
Минералогия, кристаллография	1	1	0
Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения	2	1	1
Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов	2	1	1
Геоморфология и эволюционная география	2	1	1

Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия	2	1	1
Метеорология, климатология и агрометеорология	3	2	0
Геоэкология по отраслям	6	2	4

### **5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.**

**5.3.1.** Томский государственный университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ООП, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются направленностью программы.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской работы аспиранты, обучающиеся по направлению 05.06.01 “Науки о Земле”, направленности:

**Общая и региональная геология; Палеонтология и стратиграфия; Петрология, вулканология; Минералогия, кристаллография; Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения; Физическая география, биогеография, география почв и геохимия ландшафтов; Геоморфология и эволюционная география; Метеорология, климатология и агрометеорология; Геоэкология (географические и геолого-минералогические науки) могут использовать:**

**Оборудование факультета, Центры коллективного пользования ТГУ, ресурсы Научной библиотеки ТГУ, научных и производственных организаций, с которыми у ТГУ заключены Договора о сотрудничестве.**

- Сибирский палеонтологический научный центр, оснащенный современными приборами и оборудованием, позволяющими проводить макро- и микроисследования различных групп ископаемых организмов. В его состав входят: Палеонтологический музей им. В.А. Хахлова и лаборатория микропалеонтологии, лаборатория континентальных экосистем мезозоя и кайнозоя;

- Центр коллективного пользования «Аналитический центр геохимии природных систем», оснащенный современными приборами и оборудованием, позволяющими проводить исследование вещества на разных уровнях: комплекс растровой электронной микроскопии и рентгеноспектрального анализа структуры и вещественного состава природных объектов; аналитический комплекс определения рассеянных элементов на основе ICP MS спектрометрии; рентгено-флюоресцентный спектрометр Oxford ED-2000; прибор совместного (синхронного) термического анализа STA 409 PC Luxx;

- поляризационные микроскопы, оснащенные Федоровскими столиками (ауд. № 147 и № 149 1-го учебного корпуса ТГУ);

- Учебная шлифовальная мастерская, оснащенная оборудованием для изготовления шлифов;

- Дисплейные классы геолого-географического факультета (№ 148 и № 144, 1-го учебного корпуса ТГУ) с 23 индивидуальными рабочими местами, оснащённые лицензионным ПО и доступом к ресурсам Интернет.

Дисплейный класс геолого-географического факультета (№ 318, 6-го учебного корпуса ТГУ) с 12 индивидуальными рабочими местами, оснащённые лицензионным ПО и доступом к ресурсам Интернет.

- Лабораторное оборудование Филиала кафедры метеорологии и климатологии в Институте мониторинга климато-экологических систем СО РАН.

- Дисплейные классы геолого-географического факультета (№ 304 и № 203, 6-го учебного корпуса ТГУ) с 24 индивидуальными рабочими местами, оснащённые лицензионным ПО и доступом к ресурсам Интернет.

- Для проведения лекционных, семинарских занятий имеются аудитории, оборудованные мультимедийными комплексами и доступом в интернет.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ООП по направленности **Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия**, кроме выше перечисленного в других профилях, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются направленностью программы.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской работы аспиранты, обучающиеся по профилю «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» могут использовать материальную базу кафедры гидрологии ГГФ ТГУ и лабораторное оборудование учебной лаборатории гидравлики. Компьютерный класс. Мультимедийные комплексы, включающие ноутбуки и проекторы.

При работе над диссертацией может быть использовано следующее научное и учебно-лабораторное оборудование:

- учебный гидравлический лоток;
- установки для демонстрации законов гидравлики;
- фильтрационную установку;
- комплекс приборов для лабораторного исследования свойств наносов, размыва, аккумуляции и движения наносов;
- Системы автоматического мониторинга «САМ-ПП»;
- Прибор для экспресс-измерения физико-химических параметров качества воды в реках YSI 6600-D Multi-Parameter Water Quality Logger;
- Система глобального спутникового позиционирования Trimble-5700;
- Электронные тахеометры Topcon GTS-236;
- Система для измерения расхода воды и профиля скорости течения РиверСувер 1,0 Мгц Стандартная ADP(1ADP-51000);
- Гидрографический эхолот NaviSound-110;
- Акустический доплеровский портативный ручной измеритель скорости течения в потоках FlowTracker ADV-41000;
- Оптические нивелиры Topcon AT-G2;

- Вертушки гидрометрические ИСП-1м;
- Микровертушки ГМЦМ;
- Теодолиты;
- Шкаф сушильный;
- Набор сит грунтовых;
- Весы торсионные (электронные);
- Лодка Обь-3 с мотором;
- Лодка «Бриг Балтик-350»;
- Лодка Патриот 310.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Томского государственного университета. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

**5.3.2.** 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, изданными за последние пять лет из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Перечень договоров ЭБС дан в *Приложении 7*.

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

Научная библиотека Томского государственного университета предлагает пользователям:

- доступ к ресурсам Интернет;
- электронный каталог;
- on-line доступ к удаленным информационным ресурсам;
- читальные залы с открытым доступом, ресурсная база которых состоит из документов на носителях традиционных и электронных, локальных и удаленных (библиографические, реферативные, полнотекстовые базы данных, в том числе на CD и DVD);
- сетевое использование ресурсов, когда пользователям предоставлена возможность работы с различными программами — электронным каталогом, офисными приложениями, с научно-образовательными ресурсами Интернет со всех автоматизированных рабочих мест в библиотеке

**5.3.3.** На всех компьютерах, используемых на занятиях и для научно-исследовательской работы установлено требуемое лицензионное программное обеспечение. Компьютерные классы, учебные лаборатории и лекционные аудитории оборудованы презентационной техникой.

**5.3.4.** Электронно-библиотечная система и электронная информационно-

образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

**5.3.5.** Аспиранты и научно-педагогические работники имеют доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

**5.3.6.** Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **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).

#### **6 Требования к обеспечению качества освоения программы аспирантуры**

**6.1** Выполнение основных требований к обеспечению качества освоения программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле подтверждается:

- независимой оценкой качества образовательной деятельности НИ ТГУ, показателями которой являются позиции, занимаемые НИ ТГУ в ведущих мировых рейтингах университетов и предметных отраслевых рейтингах;

- разработкой объективных процедур оценивания уровней сформированности всех типов компетенций у обучающихся;

- показателями мониторинга эффективности научной и образовательной деятельности НИ ТГУ;

- профессиональной компетентностью профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего реализацию программ аспирантуры;

- привлечением представителей ключевых работодателей и партнеров НИ ТГУ к анализу, проектированию и реализации программы аспирантуры.

- успешной карьерой выпускников программы аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле

**6.2** С целью контроля и совершенствования качества ООП могут проводиться:

- внешние процедуры оценки качества (государственная аккредитация, профессионально-общественная аккредитация, международная аккредитация образовательных программ);

- внутренние процедуры оценки качества (самообследование, внутренний аудит).

6.3 Оценка качества освоения обучающимися программы аспирантуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, ГИА. Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю) программы и практике НИ ТГУ устанавливает самостоятельно, в том числе и для обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6.4 Для оценки достижения запланированных результатов освоения программы аспирантуры, разрабатываются фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА.



## 7 Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 05.06.01 «Науки о Земле».

### Направленность: Общая и региональная геология

#### 1. Основы геодинамического анализа (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

##### Цели освоения дисциплины

Курс предусматривает знакомство аспирантов с современными представлениями о методах и возможностях геодинамического анализа при палеотектонических (палеогеодинамических) реконструкциях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть:

- **знанием** современных, главным образом дискуссионных проблем теории тектоники литосферных плит, включая обоснование доказательств дрейфа континентов, характеристику существующих геодинамических обстановок на континентах и океаническом дне, особенностей их минералогии и индикационных признаков, использование методов геодинамического анализа при геологическом картировании и научных исследованиях;
- **умением** использовать полученные знания в научной и профессиональной деятельности и при подготовке кандидатской диссертации;
- **навыками** работы с современной научной литературой, подготовкой информационных обзоров, научных статей и производственных отчетов.

#### 2. Региональная геология.

**Цели и задачи освоения дисциплины.** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Целью** курса «Геология России» является ознакомление с общими закономерностями строения и геологической истории территории России. Курс обеспечивает аспиранту пространственно-временной кругозор, дает теоретическую подготовку, позволяющую творчески разбираться в геологии и полезных ископаемых любого региона земного шара. В курсе показывается богатство России самыми разнообразными типами региональных структур и месторождениями полезных ископаемых, дается их возрастная систематика, связь с определенными отложениями, структурами, магматическими и метаморфическими образованиями.

**Задачей** курса является выработка аспирантом умения анализировать фактический геологический материал по региональным структурам различного типа, работать с мелко-масштабными геологическими и тектоническими картами, разрезами, схемами, увязывать геологические и геофизические данные с глубинным строением земной коры, разбираться в научной литературе по региональной геологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### Знать:

- - основные эпохи тектогенеза в истории Земли;
- - принципы тектонического районирования территорий;
- - геологическое строение и геологическую историю выделяемых в пределах России регионов и региональных структур;
- - основные типы геодинамических режимов и их эволюцию в истории Земли (в докембрии, фанерозое и мезозое-кайнозое);
- - основные эпохи и провинции эндогенной минералогии;
- - размещение экзогенных полезных ископаемых в разрезе и структурах земной коры;

##### Уметь:

- - определять геодинамическую принадлежность региональных структур;

- - выделять на мелкомасштабных геологических картах разновозрастные регионы;
- - анализировать геологию, стратиграфию, магматизм и тектонику выделенных областей;
- - составить геологический очерк региона;

**Владеть:**

- - навыками работы с современной научной литературой, подготовкой информационных обзоров, научных статей, научных и производственных отчетов;
- - навыками работы с Интернет-ресурсами по Геологии России.

**Направленность: Палеонтология и стратиграфия**

**1. Теоретические проблемы стратиграфии** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** освещение основных мировоззренческих проблем стратиграфии, обсуждение парадигм стратиграфии, концепций геологического времени и новых подходов к построению стратиграфических шкал.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- итоги и основные направления стратиграфических исследований в XX и XXI веках: общая стратиграфическая шкала в свете последних решений МСК и МГК; проблемы геохронологических границ ярусов; дискуссионные вопросы стратиграфического кодекса.

*Уметь:*

- «читать» и создавать стратиграфические схемы различного масштаба и ранга.

*Владеть:*

- методами и приемами установления границ стратиграфических подразделений различного ранга.

**2. Палеобиогеография** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Дисциплина по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** получение аспирантами общего представления о закономерностях и особенностях пространственного и временного распространения по земному шару древних организмов и образуемых ими сообществ.

**Задачи дисциплины:** профессиональное освоение аспирантами методов и подходов палеобиогеографии; освоение методов и подходов палеобиогеографического районирования и построения палеобиогеографических схем и карт. На основании собственных палеонтологических материалов провести палеобиогеографические исследования в рамках темы диссертации.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- закономерности и особенности пространственного и временного распространения по земному шару древних организмов и образуемых ими сообществ.

*Уметь:*

- применять методы и подходы палеобиогеографического районирования и построения палеобиогеографических схем и карт.

*Владеть:*

- общими принципами повышения проведения палеобиогеографических исследований.

**3. Палеонтология позвоночных** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа).

**Цели дисциплины:** получение аспирантами углубленных знаний о закономерностях и особенностях происхождения, строения, стратиграфического значения и палеоэкологии изучаемых групп позвоночных.

**Задачи дисциплины:** профессиональное освоение аспирантами методов и подходов тафономических, морфологических, морфометрических, палеоэкологических исследований; углубленное изучение вопросов систематики и биостратиграфии ископаемых позвоночных. На основании собственных палеонтологических материалов провести исследования (морфологические, палеоэкологические, систематические, биостратиграфические и др.) в рамках темы диссертации.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- закономерности и особенности происхождения, строения, стратиграфического значения и палеоэкологии изучаемых групп позвоночных;
- современное состояние вопросов систематики и биостратиграфии ископаемых позвоночных.

*Уметь:*

- применять методы и подходы тафономических, морфологических, морфометрических, палеоэкологических исследований.

*Владеть:*

- общими принципами проведения морфологических, палеоэкологических, систематических, биостратиграфических исследований ископаемых позвоночных.

**4. Палеонтология беспозвоночных** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** общетеоретическая и практическая подготовка аспирантов к исследованиям ископаемых беспозвоночных.

**Задачи дисциплины:** углубление знаний о классификации, строении и условиях обитания беспозвоночных животных прошлых геологических эпох, об особенностях их эволюции. Задача дисциплины – побудить аспиранта совершенствоваться в определении характерных родов и видов ископаемых беспозвоночных и возраста вмещающих их отложений.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- систематическое положение, анатомические и морфологические особенности ископаемых беспозвоночных;
- этапы эволюции беспозвоночных, их распространение во времени.

*Уметь:*

- определять характерные роды и виды ископаемых беспозвоночных;
- анализировать морфологические особенности, диагностические признаки ископаемых беспозвоночных для восстановления условий их обитания.

*Владеть:*

- методами определения возраста горных пород по содержащимся в них ископаемым беспозвоночным.

**5. Палеоботаника** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** общетеоретическая подготовка обучающегося к палеоботаническим исследованиям.

**Задачи дисциплины:** ознакомление с морфологией и анатомией растений; рассмотрение основных методов палеоботанических исследований и принципов систематики ископаемых растений, в том числе с точки зрения клеточного строения; анализ современных палеофлористических представлений.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- анатомию современных и ископаемых растений;
- основные методы палеоботанических исследований;
- современную систематику ископаемых растений;
- основы палеофлористики.

*Уметь:*

- применять специальные методы исследований для установления систематической принадлежности ископаемых растений;
- определять возраст комплексов ископаемых растений и палиноморф;
- устанавливать принадлежность комплексов ископаемых растений и палиноморф к определенным фитохориям.

*Владеть:*

- навыками применения различных методов палеоботанических исследования для анализа комплексов ископаемых растений и палиноморф.

**Направленность: Петрология, вулканология**

**1. Магматические формации** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа).

**Цели дисциплины:** Целью курса является ознакомление с закономерностями проявления различных ассоциаций магматических горных пород, особенностями их вещественного состава и внутреннего строения, которые отражают геодинамический режим формирования тектонических структур верхних горизонтов Земли.

**Задачи дисциплины:** «Магматические формации» – одна из важнейших дисциплин в теоретической подготовке специалистов в области петрологии и геологического картирования, ориентированная на ознакомление аспирантов с современными представлениями о проблемах номенклатуры и систематики природных ассоциаций магматических горных пород. Её актуальность особенно возросла в последние годы в связи с активным внедрением в практику геологических исследований современных геотектонических концепций – тектоники литосферных плит и плюм-тектоники.

**В результате освоения дисциплины обучающийся аспирант должен овладеть:**

- знанием принципов диагностики природных магматических ассоциаций, их главных таксономических единиц и признаков формационной дискриминации, а также определённым петрологическим мировоззрением на вопросы генезиса и геодинамических условий формирования магматических горных пород;
- умением практически применять полученные знания при обосновании выделения магматических комплексов или их более крупных сочетаний (парагенезов), составлении геологических легенд и прогнозных металлогенических карт;
- навыками подготовки специальных обзоров по эволюции магматизма конкретных регионов в рамках выпускной квалификационной работы и кандидатской диссертации.

**Направленность: Минералогия, кристаллография**

**1. Типоморфизм минералов** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** систематизация полученных знаний о минерале как о виде, обоснование информативности и доступности косвенных минералогических критериев при постановке изыскательских (разведочных, прогнозных) геологических работ.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- знакомство с методами теоретического и экспериментального изучения топологии поверхности Ферми;

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- типоморфные признаки основных породообразующих минералов;
- методические подходы при интерпретации и разбраковки выявленных типоморфных особенностей минералов.

*Уметь:*

- определять оптимальный круг аналитических исследований минерального вида, с целью выявления его типоморфных особенностей;
- компилировать полученную информацию.

*Владеть:*

- навыками практического применения знаний для интерпретации информации и ее реализации в поисково-оценочной и генетической минералогии.

## **2. Методы исследования минерального вещества (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Цели освоения дисциплины:** развитие у аспирантов навыков идентификации различных минеральных фаз, анализ минеральных агрегатов на базе современной аппаратурной платформы, представление о современных научных и производственных методиках аналитических исследований, организации оптимальных схем работы с твердым веществом природных объектов.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- Знакомство аспирантов с методами исследования минерального вещества.
- Знакомство с метрологическими особенностями аналитических методов.
- Применение аналитических методов для изучения морфологии, идентификации различных минеральных фаз и анализа минеральных агрегатов.
- Использование знаний минералогии и кристаллографии для анализа результатов аналитических методов исследования.
- Освоение методов обработки экспериментальных данных и анализа данных.
- Развитие умения и навыков проведения аналитических методов исследования.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- устройства и принципы работы аналитических приборов;
- физическую природу используемого подхода в анализе;
- область применения метода.

*Уметь:*

- выполнить пробоподготовку по конкретному методу;
- сформулировать техническое задание для оператора задач.

*Владеть:*

- методами интерпретации полученных данных по результатам аналитических исследований минералов и их агрегатов.

## **3. Топоминералогия (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Целью** освоения дисциплины «Топоминералогия» является ознакомление с минералогическими методами и критериями, используемыми для повышения эффективности поисково-разведочных работ и решения общегеологических вопросов при проведении геологической съемки.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- принципы минералогического районирования и картирования.

*Уметь:*

- применять комплексные минералогические методы при поисково-разведочных работах.

*Владеть:*

методами исследования минералов применяемых в топоминералогии и практическими навыками составления минеральных кадастров.

**Направленность:** Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения

**1. Геология месторождений полезных ископаемых** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Целями освоения дисциплины являются общетеоретическая и практическая подготовка аспирантов к самостоятельным практическим исследованиям рудных проявлений и месторождений.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- ознакомление с основными представлениями о геологических условиях формирования в земной коре рудных месторождений различных генетических типов;
- ознакомление с основами их разведки и анализу рудоносности.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- геологические и физико-химические условия образования МПИ;
- общие закономерности их размещения в связи с геологическими формациями и структурами земной коры;
- особенности минералогического и химического состава руд различных полезных ископаемых;
- важнейшие промышленные типы рудных месторождений, геологические и иные предпосылки их поисков.

*Уметь:*

- правильно использовать в своей профессиональной деятельности полученные знания в области теории рудообразования.

*Владеть:*

- навыками практической деятельности, связанной с изучением, прогнозированием и поисками месторождений полезных ископаемых различных генетических типов и в различных структурно-геологических и ландшафтных условиях.

**2. Промышленные типы рудных месторождений** (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цели дисциплины:** обобщение и четкое представление аспирантами важнейших промышленных типов рудных месторождений, их ценности, а также признаков рудных минеральных ассоциаций и их поисковых предпосылок.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- основные промышленные типы месторождений руд черных, цветных, благородных, редких, рассеянных и радиоактивных элементов, представлять географию их распространения, главные черты строения, запасы, вещественный состав руд и условия их образования.

*Уметь:*

- использовать полученные знания в практических целях для прогнозирования, поисков и оценки месторождений.

*Владеть:*

- навыками надежного опознавания рудных минералов и свойственных им минеральных парагенезисов, и, следовательно, генетических и промышленных типов рудных месторождений, которые они представляют.

### **3. Промышленные типы месторождений твердых неметаллических полезных ископаемых (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Цели дисциплины:** общетеоретическая и практическая подготовка аспирантов к самостоятельным практическим исследованиям рудных проявлений и месторождений.

Данный уровень подготовки включает в себя ознакомление с главными типами промышленных месторождений твердых неметаллических полезных ископаемых, условиями их образования и закономерностями размещения в структурах Земной коры

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- общие сведения об основных видах неметаллических полезных ископаемых (Р, S, K, Cl, В, алмаз, графит, слюда, корунд, асбест, магнезит, тальк, полевой шпат, кварц, барит, исландский шпат, флюорит, агат, волластонит, драгоценные и поделочные камни, глины и каолин, гипс и ангидрит, карбонатные и кремнистые породы, песок и гравий, песчаники и кварциты);
- области применения основных видов неметаллических полезных ископаемых;
- требования промышленности к качеству минерального сырья, его технологические сорта и способах переработки;
- географическое распространение генетических и промышленных типов месторождений.

*Уметь:*

- использовать полученные знания при поисках, прогнозной и экономической оценке месторождений неметаллического сырья.

*Владеть:*

- методами поисков, разведки и оценки месторождений неметаллических полезных ископаемых.

**Направленность: Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов**

#### **1. Ландшафтная экология (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

Курс «Ландшафтная экология» рассматривает ландшафт как объект природопользования и природообустройства. Это фундаментальный курс, который закладывает научное географическое мировоззрение. Он основывается на системном подходе к географическим объектам и явлениям и объясняет сложность и взаимозависимость всех процессов, протекающих в природе, в том числе и связанных с воздействием человека.

**Цель курса** – дать общие представления о взаимодействии, динамике и эволюции ландшафтов под влиянием природных и антропогенных процессов.

**Задача курса** – ознакомить студентов с особенностями функционального анализа ландшафтов, выявления природно-ресурсного потенциала, принципами оценки, рационального использования и охраны ландшафтов.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- особенности функционального анализа ландшафтов;
- сущность выявления природно-ресурсного потенциала ландшафтов и его рационального использования;
- основные задачи экологической оптимизации ландшафтов;
- особенности ландшафтно-экологического нормирования и ландшафтно-экологического мониторинга;

- характер влияния хозяйственной деятельности человека на ландшафты, формирование антропогенных ландшафтов и связанные с ним современные экологические проблемы.

*Уметь:*

- объяснять фундаментальные положения ландшафтной экологии и законы природопользования;
- выявлять социально-экономические функции ландшафтов;
- понимать взаимоотношения между обществом и природной средой, которая трактуется как организованная совокупность геосистем,
- выявлять и анализировать причины возникновения ландшафтно-экологических проблем

*Владеть:*

- специальной ландшафтно-экологической терминологией
- основными методическими приемами ландшафтно-экологических исследований,
- навыками ландшафтно-экологического описания, профилирования и картографирования территории,
- навыками оценки экологического состояния ландшафтов.

## **2. Ландшафтное планирование и дизайн (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

Курс «Ландшафтное планирование и ландшафтный дизайн» рассматривает ландшафт как объект природопользования и природообустройства. Ландшафтный подход все шире применяется при обосновании проектов использования, благоустройства и охраны природы конкретных территорий. Поэтому данный курс необходим для приобретения теоретических знаний и навыков в области ландшафтного планирования и дизайна.

**Цель курса** – дать методологическую основу ландшафтного планирования, обозначить принципы и методы ландшафтного планирования, обучить магистрантов методикам ландшафтного планирования, заложить знания о ландшафтном дизайне как форме организации ландшафтного пространства.

**Задача курса** - выработать у студентов понимание теоретических основ проектирования культурных ландшафтов с использованием искусственных и природных элементов окружающей среды, овладеть практическими навыками создания архитектурно-дизайнерских экспозиций различных ландшафтных и градостроительных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- цели, задачи, функции и методы реализации ландшафтного планирования, архитектуры и дизайна.
- знать нормативно-правовую основу ландшафтного планирования;
- основные этапы, технологию и процедуру ландшафтного планирования и дизайна; этапы ландшафтного проектирования и предпроектных исследований.
- место ландшафтного планирования и дизайна в управлении природопользованием.

*Уметь:*

- понимать взаимоотношения между обществом и природной средой, которая трактуется как организованная совокупность геосистем,
- уметь составить ландшафтный план или другой документ, завершающий ландшафтное планирование;

*Владеть:*

- методами и методологией ландшафтного планирования;
- основными инженерно-географическими навыками по реализации ландшафтного плана.

**Направленность: Геоморфология и эволюционная география**



## 1. Гляциальная геоморфология (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

«Гляциальная геоморфология» - раздел геоморфологии, изучающий формы рельефа земной поверхности, их происхождение и строение, созданные деятельностью всей совокупности современных и древних ледников, а также тальми ледниковыми водами.

**Цель курса** – изучение гляциальных и флювиогляциальных процессов рельефообразования, и связанных с ними форм рельефа, их строения и истории.

### **Основные задачи курса:**

- изучить гляциальные и флювиогляциальные процессы и их особенности;
- рассмотреть методы оценки гляциальных процессов, скоростей их развития и затухания;
- охарактеризовать актуальные проблемы, возникающие в связи с активизацией опасных гляциальных и флювиогляциальных процессов в районах интенсивного освоения;
- рассмотреть мероприятиями по борьбе с опасными гляциальными и флювиогляциальными процессами.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

### *Знать:*

- объект и предмет гляциальной геоморфологии,
- условия образования и питания ледников,
- типы ледников и их динамику,
- процессы ледниковой экзарации,
- процессы ледниковой аккумуляции,
- процессы водно-ледниковой эрозии и аккумуляции,
- гляциотектонические процессы,
- рельеф областей покровного плейстоценового оледенения,
- рельеф перигляциальных областей.

### *Уметь:*

- выявлять, описывать гляциальные формы рельефа,
- анализировать проблемы связанные с развитием гляциальных и флювиогляциальных процессов;
- применять на практике методы исследования гляциального рельефа;
- давать рекомендации по борьбе с опасными гляциальными и флювиогляциальными процессами.

### *Владеть:*

- навыками самостоятельной научной работы;
- методами исследования гляциальной геоморфологии;
- навыками оценки интенсивности развития гляциальных и флювиогляциальных процессов;
- методами прогноза развития гляциальных процессов.

## 2. Региональная геоморфология (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Цель курса** «Региональная геоморфология» сформировать у магистрантов целостную систему теоретических знаний о структуре и особенностях геоморфологии азиатской части России.

### **Основные задачи курса:**

- показать место региональной геоморфологии в структуре современной общей геоморфологии и других наук о Земле,
- рассмотреть особенности рельефа конкретных геоморфологических областей азиатской части России.

- дать знания о рельефе земной поверхности, как одном из ландшафтообразующих компонентов географической оболочки, его происхождении, истории развития, современном строении, закономерностях формирования.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

*Знать:*

- теоретические основы формирования рельефа земной поверхности в результате взаимодействия эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов.
- особенности геоморфологического строения конкретных территорий азиатской части России;
- причинно-следственные связи между процессами рельефообразования и конкретными формами рельефа земной поверхности;
- влияние хозяйственной деятельности человека на рельеф;
- принципы и методы ведения хозяйственной деятельности в регионах с различным геоморфологическим строением.

*Уметь:*

- использовать полученные знания в будущей профессиональной деятельности;
- выполнять региональный геоморфологический анализ на основе геолого-геофизических, тектонических, топографических и других карт;
- обобщать и анализировать результаты региональных геоморфологических исследований;
- учитывать особенности геоморфологического строения территории при хозяйственном освоении;
- анализировать рельеф и делать выводы на основе сравнения полученных по картографическим материалам данных, графических построений и рисунков;
- составлять геоморфологические карты и профили территорий;
- прогнозировать изменение рельефа при хозяйственном освоении территории.

*Владеть:*

- приемами составления геоморфологических карт и разрезов;
- методикой анализа морфологических особенностей территории для прикладных целей,
- методами прогнозирования и оценки геоморфологических рисков отдельных регионов азиатской части России.

### **Направленность: Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия**

**1. Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Цели дисциплины:**

- специализированная подготовка аспиранта на ученую степень кандидата наук в результате получения углубленных профессиональных знаний, умений и навыков в области исследования факторов и процессов формирования водных объектов и разработки методов расчета и прогноза основных гидрологических характеристик, связанных с проблемами водопотребления и водопользования, а также учета антропогенного влияния на эти характеристики;
- изучение и расчет водных ресурсов различных по размеру территорий за разные отрезки времени и составление схем комплексного использования и охраны водных ресурсов с учетом критериев и стандартов качества воды, а также трансформации загрязняющих веществ в водных объектах.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- подготовка аспиранта к научно-исследовательской и научно-педагогической работе в области гидрологии суши в части различных видов гидрологических расчетов и прогнозов, оценки существующих и возможных в будущем водных ресурсов с оценкой их

качества, способного заниматься совершенствованием существующих и разработкой новых методов и методологий, включая инновационную деятельность.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- теорию и новые идеи в формировании водных ресурсов и гидрологических процессов;
- современные методы анализа, расчета и прогноза стока воды при наличии и отсутствии данных;
- методы оценки экстремальных характеристик стока воды и состояния водных объектов;
- методы учета антропогенного воздействия на различные стороны гидрологических процессов.

*Уметь:*

- ставить и решать научные и прикладные задачи в области гидрологических расчетов и прогнозов;
- разрабатывать программы научных исследований в сфере своей компетенции и определять пути их решения;
- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о состоянии гидросферы и атмосферы.

*Владеть:*

- навыками работы с геоинформационными банками данных гидрологических наблюдений, методами инженерных расчетов и прогнозов гидрологических характеристик.

## **2. Русловые и пойменные процессы (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Цель дисциплины:** подготовка аспирантов, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов об общих закономерностях развития русловых процессов в реках и русловых потоках, факторах проявления деформаций речных русел в Сибирском регионе в условиях заболачивания.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- освоение аспирантами основных классификаций речных русел и русловых процессов; принципов прогнозирования русловых деформаций; основных форм и факторов проявления русловых процессов.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- терминологию элементов русел рек, русловых форм; формы проявления и факторы русловых процессов, и их особенности в заболоченных территориях;
- морфологию и динамику речных русел в заболоченных территориях;
- основы прогнозирования деформаций речных берегов; принципы формирования речных пойм;
- факторы устойчивости естественных русел рек и при техногенном воздействии при освоении заболоченных территорий;
- связи между гидравлическими характеристиками русловых потоков и морфометрическими характеристиками естественных русел и их долин.

*Уметь:*

- практически определять тип руслового процесса параметры формы русла и его элементов, деформации берегов;
- рассчитывать и прогнозировать русловые деформации при гидротехническом строительстве и иных непосредственных воздействиях на русла рек и их гидрологические условия.

*Владеть:*

- навыками организации полевых натурных измерений и приемами первичной обработки полевого материала.

### **3. Математическое моделирование гидрологических процессов (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

#### **Цели дисциплины:**

- ознакомление аспирантов с системным моделированием процессов водообмена. В дополнение к физико-географическому подходу курса общей гидрологии в данном случае используется корректный математический подход к исследованию основных звеньев гидрологического цикла.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- освоением аспирантами математических моделей гидрологических процессов, протекающих на водосборном бассейне и его русловой сети; методов объединения (стыковки) моделей гидрологического цикла в систему; методов идентификации (параметризации) моделей.

#### **В результате обучения обучающийся должен:**

##### *Знать:*

- основные динамические и стохастические модели гидрологических процессов;
- методы стыковки моделей; пути конкретной постановки задач математического моделирования гидрологических процессов;
- методы идентификации моделей гидрологических процессов; конечно-разностные методы реализации основных моделей;
- пути использования математических моделей для решения практических задач;

##### *Уметь:*

- обосновывать математические модели основных гидрологических процессов;
- задавать граничные и начальные условия, обеспечивающие корректную постановку задач моделирования на основе использования результатов наблюдения;
- объединять модели отдельных звеньев в общую модель гидрологического цикла;
- производить параметризацию моделей, опираясь на стандартную гидрометеорологическую информацию;
- решать практические задачи, связанные с прогнозами гидрологического режима с использованием математического моделирования.

##### *Владеть:*

навыками создания математических моделей гидрологических процессов, как на участках русловой сети, так и водосбора в целом.

#### **Направленность: Метеорология, климатология и агрометеорология**

### **1. Метеорология, климатология и агрометеорология (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

Целью освоения дисциплины «Метеорология, климатология и агрометеорология» является получение знаний об атмосфере Земли; о строении и термодинамике атмосферы; о радиационном режиме; влажности воздуха и условиях образования облаков, туманов и осадков; о барических системах и закономерностях движения воздуха в них; об условиях формирования климата.

#### **В результате обучения обучающийся должен:**

##### *Знать:*

- спектр метеорологических данных, получаемых с помощью систем дистанционного зондирования; объяснять методику проведения измерений радиации и процессы, посредством которых получают данные об атмосфере на основе таких измерений; а также описывать основные области применения данных дистанционного зондирования и их ограничения.

- структуру и состав атмосферы, процессы, влияющие на радиационный перенос в атмосфере, и глобальный энергетический баланс, а также причины оптических явлений в атмосфере;
- основные элементы погоды и их потенциальные последствия для человеческого общества.  
*Уметь:*
- описывать и объяснять общую циркуляцию атмосферы и климатическую систему Земли с точки зрения задействованных физических и динамических процессов;
- описывать основные элементы стратегий адаптации и смягчения воздействий на изменение климата, которые могут применяться, а также описывать применение климатических моделей.
- описывать влияния с точки зрения возможных соответствующих изменений глобальной циркуляции;
- применять законы термодинамики к атмосферным процессам; использовать термодинамическую диаграмму для оценки свойств и устойчивости атмосферы; определять влияние воды на термодинамические процессы и объяснять процессы, приводящие к образованию капель воды, облаков, осадков и электрических явлений;
- сравнивать, противопоставлять и объяснять физические принципы, применяемые в обычных приборах для приземных и аэрологических измерений параметров атмосферы, и объяснять наиболее распространенные причины ошибок и неопределенности.

*Владеть:*

- физическими и динамическими подходами для объяснения механизмов, обуславливающих изменчивость и изменение климата (включая влияние деятельности человека);
- принципами мониторинг и наблюдения метеорологической обстановки и использовать оперативные или исторические данные, включая спутниковые и радиолокационные данные, для подготовки анализов и базовых прогнозов.

## **2. Динамика атмосферы (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Целями** освоения дисциплины «Динамика атмосферы» является формирование у аспирантов комплекса знаний об основных законах сохранения в сплошных средах и их применению к динамике атмосферы, ознакомление с теоретическими моделями процессов тепло-, влаго-, энерго- и массообмена в атмосфере.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- Теоретические методы описания атмосферных движений и процессов на основе использования основных уравнений гидромеханики, термодинамики, теории излучения и их преобразования применительно к специфике атмосферных движений и явлений;

*Уметь:*

- Давать теоретические объяснения атмосферных процессов различных масштабов и природы;
- Определять количественные характеристики динамики атмосферы, профилей метеорологических величин, характеристик турбулентности;
- Формулировать и решать задачи по математическому моделированию атмосферных процессов.

## **3. Синоптическая метеорология (Блок 1 «Образовательные дисциплины» Дисциплина по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Целями** освоения дисциплины «Синоптическая метеорология» является формирование у аспирантов комплекса научных знаний о погодообразующих атмосферных процессах и о современных методах краткосрочных прогнозов погоды.

**В результате обучения обучающийся должен:**

*Знать:*

- физические и динамические подходы для описания и объяснения формирования, эволюции и характеристик (включая экстремальные или опасные метеорологические условия) погодных систем синоптического масштаба: в среднеширотных и полярных регионах и в тропических регионах.

*Уметь:*

- оценивать ограничения теорий и концептуальных моделей, касающихся таких погодных систем;
- использовать физические и динамические подходы для описания и объяснения формирования, эволюции и характеристик (включая экстремальные или опасные метеорологические условия) конвективных и мезомасштабных явлений и оценивать ограничения теорий и концептуальных моделей, касающихся таких метеорологических явлений;
- проводить мониторинг и наблюдения метеорологической обстановки и использовать оперативные или исторические данные, включая спутниковые и радиолокационные данные, для подготовки анализов и базовых прогнозов.

*Владеть:*

- навыками использования специализированных программных средств;
- основами обслуживания потребителя с точки зрения природы, применения и использования ключевых видов продукции, включая предупреждения и оценку рисков, связанных с погодой.

**Направленность: Геоэкология (Науки о Земле) по геолого-минералогическим наукам**

**1. Техногенные нарушения геологической среды (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

*Целью* курса «Техногенные нарушения геологической среды» является формирование у студентов экологического мировоззрения, ознакомление их с теорией и методологией, предметом и задачами этой науки; обучение их навыкам оценки состояния территорий, подвергшихся техногенным нарушениям с позиций экологических нормативов; ознакомление с мероприятиями, проводимыми для прогнозирования, предотвращения и устранения негативных процессов и явлений.

*Задачей* курса «Техногенные нарушения геологической среды» является:

- дать общее понятие техногенных нарушений геологической среды; показать историю становления научного направления и взаимосвязь его с другими науками; показать масштаб всё возрастающих техногенных нарушений от локального, регионального до планетарного;
- ознакомить студентов с предметом, задачами курса и методами, применяющимися при решения проблем возникающих при техногенных нарушениях геологической среды;
- рассмотреть теоретические основы охраны окружающей среды и рационального природопользования в РФ и зарубежных странах;
- дать представление об основах организации эколого-геологических исследований с целью оценки и прогноза изменений геологической среды на территориях подвергшихся техногенному воздействию;
- обучить навыкам количественной оценки техногенных факторов, степени трансформации окружающей среды, оценки экологических рисков в сфере своей профессиональной деятельности для восстановления равновесия в экосистемах;
- сформировать экологическую культуру жизнедеятельности и систему ценностных ориентиров, предполагающую готовность и способность выпускника использовать совокупность приобретенных знаний, умений и навыков для обеспечения геоэкологической безопасности;

- показать значение международного сотрудничества при реализации национальных и мировых экологических программ, а также пути сбалансированного развития человеческой цивилизации.

**В результате обучения обучающийся должен:**

**Знать:**

- теоретические основы экологической геологии;
- методы устранения техногенных нарушений геологической среды;
- перспективы работы на предприятиях геологической отрасли;
- способы рационального управления природными ресурсами.

**Уметь:**

- сформулировать вопросы, подлежащие решению при изучении техногенных нарушений геологической среды;
- наметить методы решения поставленных вопросов, составить программу эколого-геологических исследований;
- выполнять намеченные эколого-геологические работы и руководить ими;
- проводить обработку полученной информации, составлять отчетные материалы;
- использовать учебную и научную литературу для проведения исследований.

**Владеть:**

- общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

**Направленность: Геоэкология (Науки о Земле) по географическим наукам**

**1. Геоэкологи (Блок 1 «Дисциплины (модули)»), Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Целью** курса «Геоэкология» является формирование у аспирантов экологического мировоззрения, ознакомление их с теорией и методологией геоэкологии, предметом и задачами этой науки, обучение их навыкам оценки экологического состояния территории, ознакомление с мероприятиями, проводимыми для предотвращения и устранения негативных антропогенных процессов или восстановления нарушенного состояния геосистем.

- Задачей курса «Геоэкология» является:
- дать общее понятие геоэкологии, показать историю, взаимосвязь с другими науками, а также необходимость ее формирования в результате всё возрастающей остроты экологических проблем регионального и планетарного масштабов;
- ознакомить аспирантов с предметом, задачами геоэкологии и методами, применяющимися при эколого-геологических исследованиях;
- рассмотреть теоретические основы охраны окружающей среды и рационального природопользования в РФ и зарубежных странах;
- дать представление об основах организации эколого-геологических исследований с целью оценки и прогноза экологических ситуаций для различных хозяйственно-освоенных территорий и природно-техногенных объектов;
- показать значение международного сотрудничества при реализации национальных и мировых экологических программ, а также пути сбалансированного развития человеческой цивилизации.

**Знать:**

- определения, понятия и теоретические основы геоэкологии;
- задачи и современные методы решения геоэкологических проблем;
- способы рационального управления природными ресурсами.

*Уметь:*

- сформулировать вопросы, подлежащие решению при помощи геоэкологии;
- наметить методы решения поставленных вопросов, составить программу геоэкологических исследований;
- проводить обработку полученной информации, составлять отчетные материалы;
- использовать учебную и научную литературу для проведения исследований.

*Владеть:*

- знаниями теории и методов полевых геоэкологических исследований;
- прикладными и специализированными программами обработки и интерпретации геоэкологической информации;
- методикой составления геоэкологических карт и схем;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

## **2. Исследования климато-экологических систем (Блок 1 «Дисциплины (модули)», Профессиональный модуль по выбору, 2 зачетные единицы, 72 часа)**

**Целями освоения дисциплины «Исследования климато-экологических систем»** является необходимость дать аспирантам целостное представление об экологических особенностях атмосферы, как среды обитания, как важнейшего экологического фактора окружающей среды.

Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями специальных дисциплин аспирантуры по направлению подготовки «Геоэкология» формирующих экологическое мировоззрение и базовые представления в области охраны окружающей среды и геоэкологии природно-техногенных ландшафтов. Направлена на формирование в аспирантуре специальных знаний в области геоэкологии и природопользования и на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные закономерности формирования климатических особенностей территорий, испытывающих значительное антропогенное воздействие;
- основные элементы климатических изменений;
- основы методических разработок исследований в экологической климатологии;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Уметь:**

- оценить метеотропные эффекты при отдельных метеорологических явлениях и факторах атмосферы;
- определить роль климатических ресурсов в решении социальных и экологических проблем;
- оценить значимость метеорологических факторов в загрязнении воздушной среды.

**Владеть:**

- методами прогнозирования метеотропных эффектов и применять меры их профилактики;
- проводить экологическую экспертизу.

### **4.5. Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» обеспечивающих готовность к преподавательской деятельности.**

Общая структура **рабочих программ дисциплин (модулей)**, в том числе практик, обеспечивающих готовность к **преподавательской деятельности**, аналогична структуре программам дисциплин по разным направленностям подготовки. В качестве примера ниже приведены аннотации учебных программ дисциплин, направленных на формирование педагогических, языковых, коммуникационных компетенций.



**1. Основы педагогики и психологии.** (Блок 1 «Дисциплины (модули)»). Вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа)

**Аннотация программы** Данная дисциплина ориентирована на углубление психолого-образовательной подготовки аспирантов как резерва научно-педагогического состава вуза. Базовыми составляющими такой подготовки является способность и готовность аспирантов, как потенциальных преподавателей вуза, к целостному системному пониманию закономерностей и особенностей развития мировой и отечественной системы образования; современных концепций реализации педагогической деятельности в системе высшего профессионального образования в России и за рубежом; к определению задач использования проектирования в профессионально-педагогической деятельности, в том числе и для развития инновационной деятельности в образовании; к выбору и применению технологий проектирования диагностического инструментария, мониторинга образовательных результатов, позволяющих осуществлять решения педагогических задач. Программа имеет модульную структуру, обеспечивающую возможность выбора индивидуального профиля самостоятельной работы, составляющей 70% общей трудоемкости дисциплины.

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью дисциплины «Основы педагогики и психологии высшей школы»** является содействие становлению и развитию психолого-дидактических компетенций современного вузовского преподавателя в условиях модернизации профессионального образования.

**Задачи программы:**

- развитие готовности и способности к рефлексивному использованию в организации образовательного взаимодействия специфических видов образовательной деятельности, адекватных постановке и решению образовательных задач в ценностях развития;
- формирование психолого-образовательных компетенций обучающихся (аспирантов) в области построения собственной образовательной и профессиональной стратегий в процессе осуществления ими преподавательской деятельности;
- освоение аспирантами понятий, принципов и методов психолого-педагогической диагностики и мониторинга, позволяющих проектировать и реализовывать развивающий эффект диагностических процедур;
- формирование психолого-образовательной готовности преподавателя к работе со студентами разных курсов;
- расширение представлений аспирантов о современных подходах к проблеме психологической безопасности в учреждениях высшего профессионального образования.

Дисциплина опирается на предшествующий образовательный опыт, приобретенный аспирантами в период обучения в магистратуре или в специалитете при освоении учебных дисциплин (модулей) в области психологии и педагогики.

**2. Академическое письмо (модуль)** (Блок 1 «Дисциплины (модули)»). Вариативная часть, обязательные дисциплины, 3 зачетные единицы, 108 часов)

#### **Аннотация программы «Академическое письмо»**

Академическое письмо занимает центральное место в комплексе дисциплин, составляющих академическую грамотность. Овладение навыками и приемами создания научных текстов различных типов является неотъемлемой частью подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности.

Целью освоения дисциплины «Академическое письмо» является формирование у аспирантов навыков структурированного изложения собственных идей, умения создавать научные и научно-информационные тексты различных видов с учетом специфики академического дискурса.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) изучение специфики, типологии и видов академического письма;

- 2) обзор эффективных технологий коммуникации, в том числе в академическом обществе;
- 3) изучение принципов и приемов создания научного текста в ряде основных его модификаций;
- 4) обеспечение аспирантов практическими навыками создания и редактирования научного текста для публикации;
- 5) освоение особенностей академической традиции в определенной сфере научной деятельности в соответствии с профилем подготовки аспиранта.

В результате обучения аспирант должен:

#### ***Знать***

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях;

#### ***Уметь***

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу;

#### ***Владеть***

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**3. Иностранный язык.** (Блок 1 «Дисциплины (модули)». Базовая часть, Дисциплина модуля «Иностранный язык»., 3 зачетные единицы, 108 часов.

#### **Аннотация дисциплины «Иностранный язык»**

Изучение иностранного языка рассматривается как неотъемлемая часть подготовки кадров высшей квалификации. Целью обучения иностранному языку в современных условиях является подготовка аспиранта к аналитической работе с источниками информации и с аутентичной научной литературой на иностранном языке по теме диссертационного исследования и формирование готовности осуществлять межкультурную профессионально ориентированную коммуникацию с представителями научного мира. Кроме того, программа готовит аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

## Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов, включающей в себя лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую и другие виды компетенций, способствующих эффективному иноязычному общению во время участия в международных научных мероприятиях.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- Совершенствование умений обучающихся во всех видах речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо) и формах коммуникации с учетом социокультурного и межкультурного компонентов делового общения на иностранном языке.
- Совершенствование умения выстраивать речевую коммуникацию в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации.
- Развитие и совершенствование умений и навыков самостоятельной работы с аутентичными источниками и информационными ресурсами.

В результате освоения дисциплины аспиранты должны овладеть системой лингвистических знаний, включающей в себя знание основных лексических и словообразовательных явлений; иметь представление о закономерностях функционирования изучаемого иностранного языка в типичных ситуациях речевого общения, принятых в инокультурном социуме. Кроме того, аспиранты должны уметь адекватно применять полученные знания и навыки на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешной межкультурной коммуникации; выполнять функции посредника в сфере межкультурной коммуникации.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

### *Знать*

- лексические единицы, связанные с тематикой изученных разделов и ситуациями иноязычной коммуникации;
- требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения;
- лексические и словообразовательные явления иностранного языка, характерные для ситуаций аутентичного межкультурного общения;
- основные принципы построения дискурса в соответствии с нормами, формами и типами коммуникации.

### *Уметь*

- свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- продуцировать и репродуцировать последовательное, логичное, развернутое, аргументированное, эмоционально-образное, цельное и завершенное по смыслу и лингвистически правильно оформленное высказывание в соответствии с поставленной коммуникативной задачей;
- проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали;
- понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод);
- реализовывать логико-композиционную и логико-смысловую структуру письменного текста; стилистически правильно, соответственно цели письменного высказывания, со-

держанию и конкретной речевой ситуации оформлять письменное высказывание.

#### ***Владеть***

- навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов;
- общей культурой дискуссии, умением представлять спорные вопросы и разнообразные точки зрения;
- приёмами использования современных информационных технологий при осуществлении различных видов работы с информацией (поиск, извлечение, присвоение, презентация и др.);
- методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке;
- умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения.

**4. История и философия науки (модуль).** (Блок 1 «Дисциплины (модули)». Базовая часть, 3 зачетные единицы, 108 часов)

#### **Аннотация программы**

Рабочая программа составлена на основании федеральных государственных образовательных стандартов к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Курс «История и философия науки» построен с учетом требований программы кандидатского экзамена «История и философия науки», одобренной Президиумом Высшей аттестационной комиссии МО РФ. Полный курс «История и философия науки» состоит из двух частей. Часть 1. «История и философия науки (общие проблемы)», ориентированной на все научные специальности. Часть 2. «Философия конкретных наук» содержательно определяется направлением подготовки аспиранта. В данной рабочей программе Часть 2. Конкретизируется как «Философия наук о Земле».

Программа рекомендована для подготовки к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки» для специальностей по направлению «Науки о Земле».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины «История и философия науки» дать комплексное представление о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) формирование исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки, аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»;
- 2) повышение компетентности в области методологии научного исследования;
- 3) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.
- 4) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

Дисциплина «История и философия науки» относится к дисциплинам базовой части учебного плана. Она содержательно знакомит слушателей с историей науки, основными этапами динамики науки в Западной культуре, изменениями парадигм научной рациональности, формирует знание о природе науки, критериях научности, методах научного исследования, структуре научного знания, о проблемах истины и объективности, соотношении фундаментального и прикладного знания в современных исследованиях, о роли ценностей в научном познании. В результате освоения курса аспирант овладевает знанием основных школ в философии науки, различных трактовках научного дискурса, меняющих-

ся когнитивных практик, что способствует развитию самостоятельного критического мышления, необходимого в практике научного исследования.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимы следующие знания и умения:

- знание курса «Основы философии»;
- знание теории познания;
- умение пользоваться оригинальными текстами по истории и философии науки;

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

В числе ключевых компетенций, формирующихся у аспирантов, выделяются познавательная и творческая компетенции, способствующие критической оценке познаваемой информации, самостоятельному ее поиску. Обучающиеся должны

*Знать:*

- предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества;
- знать основные школы философии науки и основных представителей отечественной и зарубежной философии науки;
- ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- сформировать навыки методологического анализа в области теоретических и прикладных исследований.

*Уметь:*

- отвечать на вопросы о природе науки, общих закономерностях научного познания в его историческом развитии и в изменяющемся социокультурном контексте;
- использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;
- применять на практике базовые профессиональные навыки;

*Владеть:*

- информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

**7.1 Программы кандидатских минимумов**, которые были учтены при формировании рабочих программ дисциплин, полностью соответствуют Программам кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, утвержденным приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363); тексты программ доступны на сайте ВАК по адресу <http://vak.ed.gov.ru/web/guest/88>.

**7.2 В Блок 2 «Практики»** входит педагогическая и научно-производственная практика. **Педагогическая практика.** Способ проведения практики: камеральная и производственная. Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета.

Целью педагогической практики является:

- подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе;
- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки;
- приобретение педагогического опыта;
- формирование у аспиранта положительного отношения к профессии преподавателя.

Задачи практики:

- изучение организационной структуры образовательного учреждения и действующей в нем системы управления;

- ознакомление с организацией педагогического процесса в образовательных учреждениях; развитие и накопление специальных навыков через изучение методических и нормативных документов организации;

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по педагогическим и профессиональным дисциплинам, и их практическое применение в учебно-воспитательной работе с обучающимися;

- изучение и применение современных образовательных технологий в преподавании профессиональных дисциплин;

- выработка умений планирования учебной работы по профилю подготовки с учетом условий конкретного образовательного учреждения.

В результате прохождения педагогической практики аспирант должен:

- ознакомиться с ФГОС ВО, СУОС НИ ТГУ и рабочими учебными планами по основным образовательным программам высшего образования;

- освоить организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении;

- изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

- принять непосредственное участие в учебном процессе;

- усвоить взаимосвязь преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

Он должен уметь:

- применять современные образовательные технологии в учебном процессе;

- анализировать методику преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое и программное обеспечение;

- составлять отчетную документацию по учебно-воспитательному процессу.

владеть:

- навыками самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать образовательный процесс;

- современными педагогическими технологиями в процессе профессионального обучения;

**Научно-производственная практика.** Способ проведения практики: камеральная и производственная. Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета, научно-исследовательских и производственных организациях, деятельность которых совпадает с тематикой выполняемых аспирантом научных исследований.

**Целью** научно-производственной практики является:

- подготовка аспирантов к научной, научно-производственной деятельности;

- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки;

- приобретение профессионального опыта;

**Задачи** практики:

- изучение организационной структуры и процессов в научных, производственных учреждениях и действующей в них системы управления;

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по профессиональным дисциплинам, и их практическое применение;

- изучение и применение современных технологий в науке и производстве;

- выработка умений планирования научной работы по профилю подготовки.

В результате прохождения научно-производственной практики аспирант должен:

- ознакомиться с ФГОС ВО, СУОС НИ ТГУ и рабочими учебными планами по основным образовательным программам высшего образования;

- освоить формы и методы сбора, анализа получаемой информации;

- изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

- принять непосредственное участие в работе научного, производственного коллектива;

- при необходимости собрать научный материал и использовать результаты его последующей обработки для совместного выполнения научных работ, написания совместных статей.

Он должен уметь:

- применять современные технологии и знания;
- анализировать методики проведения работ, экспериментов;
- составлять отчетную документацию по научной, производственной работе.

**владеть:**

- навыками самостоятельного проектирования, реализации, оценки и корректировки научно-производственного процесса;
- современными знаниями в области профессиональной деятельности, современными компьютерными технологиями;

**7.3 В Блок 3 “Научные исследования”** входит научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Целью научно-исследовательской работы (НИР) является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя. Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Целью НИР аспиранта является становление его мировоззрения как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР, а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

**7.4 В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»** входит подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации. Государственный экзамен может проводиться в нескольких альтернативных формах, рекомендованных Томским государственным университетом.

Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы устанавливается Томским государственным университетом. При этом научное содержание выпускной квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

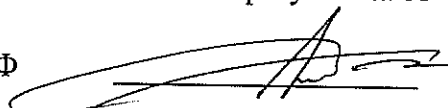
**7.5** Электронные образовательные ресурсы расположены на сайте Института дистанционного образования ТГУ и доступны после регистрации в системе *Moodle*, для обучения по определенной дисциплине. Кроме того, с компьютеров сети ТГУ представлен свободный доступ к части ЭОР. Интернет ссылка электронных ресурсов - <http://edu.tsu.ru/site/resources.html>

Кроме того, в качестве факультативных дисциплин могут выступать курсы MOOC НИ ТГУ - <http://mooc.tsu.ru/ru/>, и платформа онлайн-обучения в ТГУ - <http://edx.tsu.ru/>.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.06.01 **Науки о Земле** (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 870) и СУОС НИ ТГУ по направлению 05.06.01 Науки о Земле, утвержденному на Ученом совете НИ ТГУ №5 от 25.05.2016 г.

Программа рассмотрена на заседании Ученого совета факультета от 02.06.16 № 5

Руководитель ООП, Декан ГГФ



Г.М. Татьянин

Ответственный по направлению



С.В. Максиков