

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»**

Утверждаю:

Ректор СГУ

« 04 » июня 2016

Номер внутриуниверситетской  
регистрации



**Основная образовательная программа  
по направлению подготовки кадров высшей квалификации –  
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
05.06.01 Науки о Земле  
Направленность Геоэкология**

**Присваиваемая квалификация  
Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

очная

Саратов, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения	3
II. Характеристика направления подготовки	4
III. Характеристики профессиональной деятельности выпускников	5
3.1 Область профессиональной деятельности выпускника ООП ВО -5	5
3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника ООП ВО -5	5
3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника ООП ВО -5	5
3.4 Обобщенные трудовые функции выпускников, в соответствии с профессиональными стандартами	6
IV. Результаты освоения образовательной программы	11
V. Структура образовательной программы	13
5.1 Рабочий учебный план	13
5.2 Оценка качества освоения образовательной программы	16
5.3 Календарный учебный график	22
5.4 Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей)	22
5.5 Основы формирования программы ГИА	24
VI. Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта	26
VII. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	32
VIII. Условия реализации образовательной программы	34
8.1 Кадровые условия реализации	34
8.2 Материально-технические и учебно-методические условия реализации	36
IX. Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО	38
Приложение 1	42
Приложение 2	95
Приложение 3	96
Приложение 4	98

## **I Общие положения**

ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в СГУ имени Н.Г. Чернышевского с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 Науки о Земле.

Настоящая ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, предметов, программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

### ***Нормативные документы для разработки ООП***

Настоящая ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 Науки о Земле разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014 г. №870, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. № 33680;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

– Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (Проект Приказа Минобрнауки от 26 марта 2013 г.);

– Устав СГУ.

## **II Характеристика направления подготовки**

Основная образовательная программа (ООП), реализуемая СГУ на географическом и геологическом факультетах по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», очной формы обучения и направленности Геоэкология.

*Трудоемкость ООП ВО по данному направлению*

Трудоемкость освоения аспирантом ООП ВО 180 зачетных единиц (6480 ч.) 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.

*Срок освоения ООП ВО по данному направлению*

Нормативный срок освоения ООП ВО по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 Науки о Земле составляет 3 года при очной форме обучения.

– при обучении по индивидуальному учебному плану, не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета СГУ);

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья: организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения (по решению Ученого Совета СГУ);

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

### **III Характеристика направления подготовки**

**3.1 Область профессиональной деятельности выпускника ООП ВО,** освоившего программу аспирантуры

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

### **3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника ООП ВО**

Объекты профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры, являются: Земля и её основные геосферы – литосферы, 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.

### **3.3 Виды профессиональной деятельности выпускника ООП ВО**

– Научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле;  
– Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

### 3.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами:

В соответствии с профессиональным стандартом «*Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)*» (Проект Приказа Минтруда) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p><i>Ж. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</i></p> <p><b>СПРАВОЧНО:</b>            Возможные наименования должностей: <i>доцент</i>            Требования к образованию и обучению: <i>программа аспирантуры по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации или (и) наличие ученой степени</i>            Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника)</i></p>	<p>J/01.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)</p> <p>J/02.7. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам</p> <p>J/03.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО</p> <p>J/04.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы</p> <p>J/05.7. Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата,</p>

	специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
<p><b>К. Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>старший преподаватель, преподаватель, ассистент</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (программа магистратуры, аспирантуры) по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации</i> Требования к опыту практической работы: <i>нет</i></p>	<p>К/01.7. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию</p> <p>К/02.6. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и ДПО</p> <p>К/03.6. Участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО под руководством специалиста более высокой квалификации</p> <p>К/04.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий</p> <p>К/05.6. Участие в профориентационных мероприятиях со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам</p>
<p><b>Л. Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам высшего образования</b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>выполнение функций куратора группы</i></p>	<p>L/01.6. Организационно-педагогическое сопровождение группы обучающихся по программам высшего образования</p> <p>L/02.6. Социально-педагогическая поддержка студентов в образовательной деятельности и</p>

<p>(курса) рекомендуется возлагать на доцента, старшего преподавателя, преподавателя или ассистента с согласия педагогического работника</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование (бакалавриат) по направлению «Педагогическое образование», «Психолого-педагогическое образование»</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 1 года</p>	<p>профессионально-личностном развитии</p>
--	--

В соответствии с профессиональным стандартом «*Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность*» (Проект Приказа Минтруда от 18 ноября 2013 г.) выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями:

<p><b>Обобщенные трудовые функции (код и наименование)</b></p>	<p><b>Трудовые функции (код и наименование)</b></p>
<p><b><i>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации</i></b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i></p> <p>Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i></p> <p>Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>А/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации</p> <p>А/02.8. Готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p> <p>А/03.8. Управлять реализацией проектов</p> <p>А/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов)</p> <p>А/05.8. Стимулировать создание инноваций</p> <p>А/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов)</p> <p>А/07.8. Реализовывать изменения</p> <p>А/08.8. Управлять рисками</p>



	<p>A/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации</p> <p>A/10.8. Принимать эффективные решения</p> <p>A/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности</p> <p>A/12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов)</p>
<p><b><i>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты</i></b>  <b>СПРАВОЧНО:</b>  Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i>  Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i>  Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>V/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности</p> <p>V/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности</p> <p>V/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы</p> <p>V/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности</p> <p>V/05.7. Принимать эффективные решения</p> <p>V/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности / проектов</p>
<p><b><i>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения</i></b>  <b>СПРАВОЧНО:</b>  Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i>  Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i>  Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>C/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами</p> <p>C/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения</p>

<p><b><i>Д. Управлять человеческими ресурсами подразделения</i></b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>D/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала D/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения D/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения D/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения D/05.8. Поддерживать мотивацию персонала D/06.8. Управлять конфликтными ситуациями D/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе D/08.8. Управлять командой D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями</p>
<p><b><i>Е. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе</i></b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>E/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством E/02.7. Работать в команде</p>
<p><b><i>Ф. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении</i></b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/ экологической безопасности подразделения F/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения</p>
<p><b><i>Г. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в</i></b></p>	<p>G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую</p>

<p><b>подразделении</b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование (специалист, магистр)</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 3 лет</i></p>	<p>безопасность в подразделении</p>
<p><b>Н. Управлять информацией в подразделении</b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет</i></p>	<p>Н/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении Н/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении</p>
<p><b>И. Управлять собственной деятельностью и развитием</b> СПРАВОЧНО: Возможные наименования должностей: <i>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник, научный сотрудник</i> Требования к образованию и обучению: <i>высшее образование, ученая степень кандидата наук / высшее образование (специалист, магистр)</i> Требования к опыту практической работы: <i>не менее 5 лет / не менее 3 лет</i></p>	<p>И/01.7. Управлять собственным развитием И/02.7. Управлять собственной деятельностью</p>

#### **IV Результаты освоения образовательной программы**

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

---

В результате освоения образовательной программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- **универсальные компетенции**, не зависящие от конкретного направления подготовки:

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

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

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

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

- **общепрофессиональные компетенции**, определяемые направлением подготовки:

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

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

- **профессиональные компетенции**, определяемые направленностью программы аспирантуры Геоэкология в рамках направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле:

знать о глобальных, региональных геоэкологических проблемах современности, истории их возникновения и осознания научным сообществом, правительством отдельных стран, международными организациями и широкой общественностью /  
знать о глобальных, региональных геоэкологических и эколого-геологических проблемах современности, истории их возникновения и осознания научным сообществом, правительством отдельных стран, международными организациями и широкой общественностью (ПК-1);

- владеть методами ландшафтно-экологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией геохимии, геофизики и биотики ландшафта / владеть методами эколого-геологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией экологической геохимии и экологической геофизики (ПК-2);

- уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в географической оболочке Земли, особенно процессы климатогенеза и ландшафтогенеза; выявлять разного вида источники воздействия на геосистемы / уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геологической оболочке Земли, особенно процессы техногенеза; выявлять разного вида источники воздействия на природно-техногенные системы (ПК-3);

- владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами ландшафтно-геохимических и ландшафтно-геофизических исследований, ландшафтно-морфологического, бассейнового, экотонного, катенного и других форм геотерриториального анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования, данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем / владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами эколого-геохимических и эколого-геофизических исследований, ресурсной, геодинамической, геохимической, геофизической

формами эколого-геологического анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем. (ПК-4);

- уметь применять теоретические знания и методы геоэкологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач / уметь применять теоретические знания и методы эколого-геологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач (ПК-5);

- владеть методами геоинформационного картографирования и моделирования, способами создания специализированных геоинформационных систем природоохранной тематики, использовать данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем / владеть методами геоэкологического картографирования и моделирования, способами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем. (ПК-6).

Карты и матрица компетенций приведены в Приложения 1 и 2.

## V Структура образовательной программы

### 5.1. Рабочий учебный план

Структура программы аспирантуры

№ п.п.	Наименование элемента программы	Объем в з.е.
<b>Б1</b>	<b>Блок 1 Дисциплины (модули)</b>	<b>30</b>
Б1.Б	Базовая часть	<b>9</b>
Б1.Б.1	<i>Модуль «Иностранный язык»</i>	5
Б1.Б.1.1	Иностранный язык	4
Б1.Б.1.2	<i>Кандидатский экзамен по иностранному языку</i>	1
Б1.Б.2	<i>Модуль «История и философия науки»</i>	4
Б1.Б.2.1	История и философия науки	3
Б1.Б.2.2	<i>Кандидатский экзамен по истории и философии</i>	1

	<i>науки</i>	
Б1.В	Вариативная часть	<b>21</b>
Б1.В.ОД	<b>Обязательные дисциплины</b>	<b>15</b>
Б1.В.ОД.1	Педагогика высшей школы	2
Б1.В.ОД.2	<i>Модуль «Дисциплины научной специальности»</i>	13
Б1.В.ОД.2.1	Геоэкология и ландшафтная экология / Современные	
Б1.В.ОД.2.2	проблемы геоэкологии районов недропользования	5
Б1.В.ОД.2.3	Геофизика ландшафтов / Экологическая геофизика	4
Б1.В.ОД.2.4	Геохимия ландшафтов / Геохимия техногенеза	3
Б1.В.ДВ	Кандидатский экзамен по специальности	1
Б1.В.ДВ.1 – 1	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>6</b>
	Информационные технологии в научных	
Б1.В.ДВ.1 - 2	исследованиях	4
Б1.В.ДВ.2 – 1	Информационные ресурсы и базы данных	4
Б1.В.ДВ.2 – 2	Геоэкоинформатика / Методики и методы эколого-геологических исследований	2
	Основы градоэкологического анализа / Экологическая геология природно-техногенных территорий	2
<b>Б2</b>	<b>Блок 2 Практики</b>	<b>21</b>
	Вариативная часть	<b>21</b>
Б2.1	Педагогическая практика	9
Б2.2	Научно-исследовательская практика	12
<b>Б3</b>	<b>Блок 3 Научные исследования</b>	<b>120</b>
	Вариативная часть	
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы	120
<b>Б4</b>	<b>Блок 4 Государственная итоговая аттестация</b>	<b>9</b>
	Объем программы аспирантуры	<b>180</b>

Структура программы аспирантуры включает обязательную (базовую) часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

### **Блок 1. Дисциплины (модули)**

К базовой части Блока 1. относятся дисциплины «Иностранный язык» и «История и философия науки» обязательные для освоения обучающимся.

Объём базовой части 9 зач. ед. или 324 часа, из которых 208 часов – аудиторные, и 44 часа – самостоятельная работа, 2 зач. ед. (72 часа) отводится на подготовку к кандидатским экзаменам по данным дисциплинам.

К вариативной части программы блока относятся обязательные дисциплины и дисциплины по выбору. К обязательным дисциплинам относятся «Педагогика высшей школы» и модуль «Дисциплины научной специальности» состоящий из трёх разделов - «Геоэкология и ландшафтная экология» / «Современные проблемы геоэкологии районов недропользования», «Геофизика ландшафтов» / «Экологическая геофизика», «Геохимия ландшафтов» / «Геохимия техногенеза» и кандидатского экзамена. К дисциплинам по выбору относятся две группы: «Информационные технологии в научных исследованиях» и «Информационные ресурсы и базы данных» и «Геоэкоинформатика» / «Методики и методы эколого-геологических исследований» и «Основы градоэкологического анализа» / «Экологическая геология природно-техногенных территорий».

Объём вариативной части 21 зач. ед. или 756 часов, из которых 204 часа – аудиторные, и 300 часов – самостоятельная работа, 1 зач. ед. (36 часов) отводится на подготовку к кандидатскому экзамену по дисциплине специальности.

Объем всего блока составляет – 30 зач. ед. или 1080 часов.

## **Блок 2. Практики**

Практики в полном объеме относятся к вариативной части и представлены «Педагогической практикой» и «Научно-исследовательской практикой». Объём блока 21 зач. ед. или 756 часов.

Все практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.



### **Блок 3. Научные исследования**

Научные исследования аспирантов направлены на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной программы вуза.

Данный блок в полном объеме относится к вариативной части программы и представлен «Научно-исследовательской деятельностью и подготовкой научно-квалификационной работы». Объем блока 120 зач. ед. или 4320 часов.

### **Блок 4. Государственная итоговая аттестация**

Блок в полном объеме относится к базовой части программы и после прохождения ГИА присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Учебный план прилагается в Приложении 3.

#### **5.2. Оценка качества освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской деятельности.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентируются Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации аспирантов СГУ.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие контрольные вопросы, типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются факультетом.

При реализации учебной работы в форме лекций используются различные формы визуализации наглядного материала (мультимедийные презентации MS Power Point, таблицы, фондовые картографические материалы (тематические и топографические карты, землеустроительные и лесотаксационные схемы), космические снимки, текстовые источники пр.).

**Текущий контроль** представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения.

К видам контроля относятся:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

Каждый из данных видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций: в процессе беседы преподавателя и аспиранта; в

процессе создания и проверки письменных материалов; путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п.

Каждый из видов контроля осуществляется с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля, так и специфическими. Соответственно, и в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов (например, экзамен по дисциплине может включать как устные, так и письменные испытания).

К формам текущего контроля можно относятся:

- собеседование;
- коллоквиум;
- тест;
- контрольная работа;
- эссе и иные творческие работы;
- реферат.

Устный опрос (УО) может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2), зачет (УО-3).

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор аспиранта, умение логически построить ответ, владение речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий, дидактический и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум могут стимулировать учебную деятельность аспиранта, его участие в научной работе.

**Собеседование (УО)** – специальная беседа преподавателя со аспирантом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний аспиранта по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

**Коллоквиум (УО)** служит формой не только проверки, но и повышения знаний аспирантов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

**Письменные работы (ПР)** включают тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, научно-учебные отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской деятельности аспирантов.

Важнейшими достоинствами тестов и контрольных работ являются:

- экономия времени преподавателя (затраты времени в два-три раза меньше, чем при устном контроле);
- возможность поставить всех аспирантов в одинаковые условия;
- возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов;
- возможность объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя;
- возможность проверить обоснованность оценки;
- уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки аспиранта, обусловленного его индивидуальными особенностями.

**Тест** является простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–30 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

**Контрольная работа** является более сложной формой проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам общенаучного и профессионального циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии. Рекомендуемая частота проведения – не менее одной при каждой текущей и промежуточной аттестации.

**Реферат** – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Объем реферата может достигать 10–15 страниц, время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие аспиранту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

**Научно-учебные и научно-исследовательские отчеты по практикам** являются специфической формой письменных работ, позволяющей аспиранту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения педагогической и научно-исследовательской практик. Объем отчетов может составлять 25–30 страниц, структура отчета близка к структуре научно-квалификационной работы. Правильно сформулированные требования к содержанию, оформлению и защите отчетов по практикам могут дать хороший образец нового «интегрального» или системного подхода к оценке уровня приобретенных аспирантом умений, навыков, универсальных и профессиональных компетенций. При этом могут контролироваться следующие компетенции:

- способность работать самостоятельно и в составе команды;

- готовность к сотрудничеству, толерантность;
- способность организовать работу исполнителей;
- способность к принятию управленческих решений;
- способность к профессиональной и социальной адаптации;
- способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- владение навыками здорового образа жизни и физической культурой.

Цель каждого научно-учебного отчета – осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные аспирантом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.

**Технические средства контроля (ТС)** могут содержать: программы компьютерного тестирования, учебные задачи (ТС-2), комплексные ситуационные задания.

В понятие технических средств контроля может входить оборудование, используемое аспирантом при лабораторных работах и иных видах работ, требующих практического применения знаний и навыков в учебно-производственной ситуации, овладения техникой эксперимента. В отличие от производственной практики, лабораторные и подобные им виды работ не предполагают отрыва от учебного процесса, представляют собой моделирование производственной ситуации и подразумевают предъявление аспирантом практических результатов индивидуальной или коллективной деятельности.

**Промежуточный контроль** осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, модуля, так и его раздела (разделов). Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме зачетов и сдачи кандидатских экзаменов.

**Зачет** представляют собой формы периодической отчетности аспиранта, определяемые учебным планом подготовки по направлению ВО. Зачеты служат формой проверки качества выполнения аспирантом лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения научно-производственной и научно-педагогической практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой. Оценка, выставляемая за зачет, может быть качественной типа (по шкале наименований «зачтено» / «не зачтено»).

**Кандидатский минимум (экзамен по дисциплине)** служит для оценки работы аспиранта в течение семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточный контроль по дисциплине или модулю может также проходить в форме коллоквиума, контрольных работ, эссе, рефератов, письменного экзамена, тестов и пр.

### **5.3 Календарный учебный график**

Календарный учебный график по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология приведен в Приложении 4.

#### **5.4. Основы формирования рабочих программ дисциплин (модулей)**

Рабочая программа дисциплины (модуля), практики является неотъемлемой частью ООП. В программе дисциплины (модуля), практики сформулированы результаты обучения, определенные в картах компетенций с учетом направленности программы.

##### ***Рабочая программа дисциплины (модуля), практики содержит:***

- Цели освоения дисциплины (модуля), практики.
- Место дисциплины (модуля), практики в структуре ООП.
- Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые в результате освоения дисциплины (модуля), практики.
- Структура и содержание дисциплины (модуля), практики.
- Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля), практики.
- Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, практики.
- Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля), практики: список основной и дополнительной литературы, перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости).
- Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля), практики.
- Особенности освоения дисциплины (модуля), прохождения практики аспирантами с ограниченными возможностями здоровья.

Программы кандидатских минимумов, которые учтены при формировании рабочих программ дисциплин (модулей):

- История и философия науки (программа кандидатского минимума),
- Иностранный язык (программа кандидатского минимума),
- Геоэкология (программа кандидатского минимума).

Рабочие программы дисциплин, направленных на сдачу кандидатского минимума, разработаны в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации



(пункт 3 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

Рабочая программа дисциплин, направленных на сдачу кандидатского минимума по специальности прилагается к ООП.

В Блок 2 Практики входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Это научно-исследовательская и педагогическая практики. Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики – стационарная, выездная. Практика проводится в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Положение о педагогической практике утверждено Ученым Советом СГУ.

В Блок 3 Научные исследования входит научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы. Научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. После выбора обучающимся направленности программы и научной темы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В рабочей программе по организации научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы в аспирантуре:

- указывается тема научно-исследовательской деятельности аспиранта;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате научно-исследовательской деятельности на каждом этапе обучения;
- при необходимости обозначаются особенности научно-исследовательской деятельности, связанные с направленностью ООП.

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности связана с научно-исследовательской темой аспиранта и разрабатывается научным руководителем аспиранта.

## **5.5 Основы формирования программы ГИА**

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена, а так же представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмыслять и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Форма Государственного экзамена представляет собой сочетание доклада аспиранта по его опубликованным работам и последующую дискуссию по содержанию статей, а также по темам, актуальным для данного раздела знания .

Перечень дискуссионных вопросов для государственного экзамена обуславливается темой научно-исследовательской работы аспиранта и содержанием опубликованных им статей. В дискуссии принимают участие члены государственной комиссии, аспирант, его научный руководитель.

Аспиранты, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в форме государственного экзамена без уважительной причины, к представлению научного доклада по научно-квалификационной работе не допускаются.

Научно-квалификационная работа представляет собой диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выполненной в соответствии с п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842).

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и представляет собой предварительную защиту подготовленной за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации. Защита проходит на совместном заседании выпускающей кафедры и Государственной комиссии. Работу рецензируют два сотрудника университета (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме, либо специалисты, привлеченные из других организаций.

## **VI Характеристика научной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта**

На кафедре физической географии и ландшафтной экологии, реализующей данную ООП, свою научную деятельность осуществляет доктор географических наук (специальность 25.00.23 «Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов»), профессор Владимир Зиновьевич Макаров, один из специалистов в стране в области подготовки студентов и аспирантов по

направлению «Градозкологии» и «Геоэкологии». Макаров В.З. является: почетным работником высшего профессионального образования РФ; заслуженным работником высшей школы РФ; председателем Саратовского филиала Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество»; членом диссертационного совета ДМ 212.009.04; главным редактором журнала «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия науки о Земле» (Саратовский государственный университет); членом комиссий комитета охраны окружающей среды и природопользования Саратовской области.

Под научным руководством Макарова В.З. защитили свои кандидатские диссертации по специальности 25.00.36 «Геоэкология»:

1. Башкатов А.Н. по теме «Ландшафтно-экологический подход при оценке функциональной структуры долинных комплексов территории города (на примере г. Саратова)».

2. Данилов В.А. по теме «Геоэкологические основы и геоинформационное обеспечение деятельности национального парка (на примере НП «Хвалынский»)».

3. Пичугина Н.В. по теме «Геоэкологические аспекты природопользования в полупустынном Саратовском Приузенье».

С участие и под научным руководством выполнялась серия грантов и хозяйственных договоров по тематике ООП:

- Грант РФФИ «Создание специализированного геопортала национального парка «Хвалынский» (Саратовская область)» (2013-2015 гг.);

- Грант всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» - «Волга – главная улицы России»;

- Грант всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» - «Разработка и создание учебно-краеведческого комплексного географического атласа Саратовской области»;

- Грант всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» - «Пространственно-временная модель средневекового города Увек»;

· Государственное задание по теме «Теоретико-методологические основы и геоинформационное обеспечение геоэкологических исследований урбанизированных территорий в условиях меняющегося климата для оценки и прогноза ЧС в Саратовском Приволжье»;

· х/д «Разработка специализированной геоинформационной системы по мониторингу гилроэкологической обстановки на территории Саратовского нефтеперерабатывающего завода на основе системы наблюдательных скважин»;

· х/д «НИР по выявлению уникальных природных комплексов и объектов на территории области для придания им в последующем статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения (предполевые исследования)»;

· х/д «Выявление уникальных природных комплексов и объектов на территории области для придания им в последующем статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения»;

· х/д «Система планирования и мониторинга объектов инфраструктуры Открытое акционерное общество "Саратовнефтегаз" с применением ГИС-технологий»;

· х/д «Создание специализированной геоинформационной системы "Свалки ТБО Саратовской области" – ГИС-свалки»;

· х/д «Создание специализированной геоинформационной системы ФГБУ "Государственный природный заповедник "Богдинско-Баскунчакский"»;

· х/д «Инженерно-экологические изыскания трассы водовода от северо-восточной окраины г.Саратова (ВК-3 МУПП "Саратовводоканал") через пос.Расково, пос.Дубки, пос.Липовка до площадки строительства аэропортового комплекса "Центральный" в районе пос.Сабуровка»;

· х/д «Проведение ландшафтных и геоботанических исследований территории заповедника с заложением модельных фациальных площадок» и пр.

Основные научные публикации по тематике ООП:

Преображенский В.С., Макаров В.З. Развитие ландшафтоведения в СССР. М., 1988. 200 с.

Конопацкова О.М., Макаров В.З., Чумаченко А.Н. Медико-экологический анализ распространения злокачественных опухолей кожи в Саратове. Саратов Изд-во Сарат. ун-та, 2000. 92 с.

Макаров В.З. Ландшафтно-экологический анализ крупного промышленного города / Под ред. Ю.П. Селивёрстова. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2001. - 176 с.: ил.

Макаров В.З., Чумаченко А.Н., Новаковский Б.А. Эколого-географическое картографирование городов. М., «Научный мир». 2002. 196 с.

Макаров В.З., Артемьев С.А., Еремин В.Н., Иванов А.В. и др. Саратов: комплексный геоэкологический анализ. Саратов, 2003. – 248 с.

Макаров В.З., Чумаченко А.Н., Савинов В.А., Данилов В.А. Национальный парк «Хвалынский»: ландшафтная характеристика и географическая информационная система. Изд-во Сарат. ун-та. 2006.- 140с.

Макаров В.З. Природные особенности и ландшафтная структура Саратовской области. // Особо охраняемые природные территории Саратовской области: национальный парк, природные микрорезерваты, памятники природы, дендрарий, ботанический сад, особо охраняемые геологические объекты. Научн. ред. В.З. Макаров. Саратов: изд-во Саратовского ун-та, 2007. С.8 -19.

Макаров В.З., Волков Ю.В., Буланый Ю.И., Проказов М.Ю., Мукало А. С. Уникальные степные природные комплексы Дальнего Саратовского Заволжья. // Известия Саратовского университета. Новая серия. «Науки о Земле», вып. 1, том 9, 2009. С.27-32.

Макаров В.З., Молочко А.В., Фролов В.А., Чумаченко А.Н. Моделирование факторов пожароопасной ситуации на нефтесборных пунктах с использованием геоинформационных технологий. // Известия Саратовского университета. Новая серия. «Науки о Земле», вып.1, том 9, 2009. С. 32-38.

Макаров В.З., Пичугина Н.В., Павлова А.Н. Ландшафтное районирование Саратовского Заволжья: опыт картографирования и анализ. // Проблемы региональной экологии. 2009. С. 28-36.

Макаров В.З., Молостовский Э.А., Суровцева О.В., Чумаченко А.Н.

Структура и динамика техногенных геохимических полей на территории г. Саратова //Известия Саратовского университета. Новая серия. «Науки о Земле», Том 9, Вып.2. 2009. С. 3-13.

Доронин С.Ю., Макаров В.З., Чернова Р.К., Чумаченко А.Н., Данилов В.А., Федоров А.В., Юрасов Н.А. Анализ и оценка загрязненности речной воды и донных отложений р. Большой Иргиз соединениями марганца // Известия СГУ. Новая серия. Серия «Науки о Земле». – Саратов, изд-во СГУ, Т. 10, Вып. 1, 2010. С. 9-15.

Макаров В.З., Пролеткин И.В., Сомов А.Ю., Чумаченко А.Н. Применение геоинформационных технологий для анализа и регулирования электромагнитного загрязнения окружающей среды. - Новые медицинские технологии. Новое медицинское оборудование, № 8, 2010. С.17-24.

Макаров В.З., Пролеткин И.В., Сомов А.Ю., Чумаченко А.Н. Применение геоинформационных технологий для анализа и регулирования электромагнитного загрязнения окружающей среды. - Санитарный врач, № 6, 2010. С. 28-39.

Макаров В.З., Пролеткин И.В., Чумаченко А.Н. Концепция и содержание экологического атласа крупного промышленного города. - Санитарный врач, № 8, 2010. С. 36-47.

Макаров В.З. Чумаченко А.Н. Саратовский межрегиональный центр космического мониторинга как фактор интеграции науки, образования// Известия Саратовского университета. Новая серия «Науки о Земле». Раздел География. Т.10, вып.2., 2010 г С. 37-43.Аникин В.В., Беляченко А.В., Березуцкий М.А., Волков Ю.В., Дмитриев С.В., Завьялов Е.В., Захаров В.М., Кириллова И.М., Костецкий О.В., Кузнецов В.А., Макаров В.З., Мосолова Е.Ю., Табачишин В.Г., Филипчев А.О., Хучраев С.О., Чумаченко А.Н., Шляхтин Г.В., Якушев Н.Н. Биоразнообразие и охрана природы в Саратовской области: эколого-просветительская серия для населения. Книга 2. Особо охраняемые природные территории – рефугиумы для сохранения биологического разнообразия. Саратов: изд-во Сарат. ун-та, 2010 160 с.

Чумаченко А.Н., Новаковский Б.А., Макаров В.З., Каргашин П.Е., Ольхов А.А. Картографический подход при проектировании сети экологического мониторинга на объектах нефтегазовой отрасли. Известия Саратовского университета. Новая серия «Науки о Земле». Раздел География. Т.11 вып. 2., 2011. С. 8-12.

Макаров В.З., Чумаченко А.Н. и др. Экономическая энциклопедия регионов России. Саратовская область. / Глав. Редкол.: Ф.И. Шамхалов (гл. ред) и др.; редкол. тома: ГОУ ВПО «Саратовский государственный социально-экономический университет», предисл. П.Л.Ипатов; НПО «Экономика». – М.: Экономика, 2011. 511с.

Макаров В.З. Основы градозащиты. Ч.1. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2011. 60 с. ISBN 978-5-292-04097-2

Макаров В.З., Чумаченко А.Н., Башкатов А.Н., Гусев В.А., Волков Ю.В., Проказов М.Ю., Фёдоров А.В., Данилов В.А., Затонский В.А. Саратовское Приволжье: ландшафтная структура и современное геоэкологическое состояние. Известия Саратовского университета. Новая серия «Науки о Земле». Раздел География. 2012 г. Вып.1. С. 3-11.

Макаров В.З., Пичугина Н.В. Сельскохозяйственное природопользование в полупустынном Саратовском Приустье: история освоения и современная структура // Известия Саратовского университета. Серия Науки о Земле. Саратов: изд-во Саратов. Ун-та, 2012. – Т.12, вып. 2. – С. 17-25

Макаров В.З., Хворостухин Д.П., Чумаченко А.Н. Устойчивое развитие муниципальных районов: подходы к геоинформационной оценке // Известия Саратовского университета. Серия Науки о Земле. Саратов: изд-во Саратов. Ун-та, 2012. – Т.12, вып. 2. – С. 25-29.

Конопацкова О.М., Жандарова Л.Ф., Синицин А.В., Макаров В.З., Чумаченко А.Н. Активный поиск рака щитовидной железы в Саратове. // Актуальные вопросы хирургической эндокринологии: материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной памяти



профессора Н.М. Амировой. Саратов, издательство Саратовского медицинского университета, 2012. –С 87-92.

За последнее время по направленности образовательной программы организованы и проведены:

- XXXIII Пленум Геоморфологической комиссии РАН посвященный актуальным вопросам прикладного и теоретического характера геоморфологического картографирования, морфографии и морфометрии рельефа, картографическим методам исследований, цифрового моделирования рельефа, а также перспективам развития геоморфологии как науки в российском обществе;
- международная конференция ИНТЕРКАРТО – ИНТЕРГИС 14;
- ежегодная научная конференция сотрудников и аспирантов географического факультета, на которой обсуждаются и подводятся итоги научной кафедр географического факультета, в том числе по профилю «Геоэкология».

На кафедре общей геологии и полезных ископаемых, реализующей данную ООП, свою научную деятельность осуществляет кандидат геолого-минералогических наук (специальность 25.00.02 «Палеонтология и стратиграфия»), доцент, старший научный сотрудник Виталий Николаевич Еремин, один из специалистов в стране в области подготовки студентов и аспирантов по направлению «Геоэкология» и «Экологическая геология». Еремин В.Н. является членом экспертного совета Управления по надзору в сфере природопользования по Саратовской области и экспертом комиссии по экологии Общественной палаты Саратовской области.

С участием выполнялась серия грантов и хозяйственных договоров по тематике ООП:

- Грант Министерства образования и науки РФ научный проект в рамках реализации проектной части государственного задания в сфере научной деятельности, задание № 1757. «Магнетизм окружающей среды в геологическом прошлом и настоящем»

-х/д «Разработка методики отбора и отбор проб для снегомерной съёмки на территории г. Саратова и Саратовского района Саратовской области».

· Основные научные публикации по тематике ООП:

Кононов В.А., **Еремин В.Н.**, Абакшин О.В. Роль подвижных форм нахождения тяжелых металлов в техногенном загрязнении почво-грунтов урбанизированных территорий Проблемы геоэкологии Саратова и области. Вып. 1. - Саратов. Изд-во СГУ, 1996.с.57-62, ISBN 5-292-02002-8.

Кононов В.А., **Еремин В.Н.** Экологические проблемы: г.Саратов на рубеже XX и XXI веков. Саратов, Полиграфкомбинат, 1996, 128 с.

Кононов В.А., **Еремин В.Н.**, Артемьев С.А.Возможности картирования техногенной нагрузки как составной части геоэкологического районирования урбанизированной территории. Проблемы геоэкологии Саратова и области. Выпуск II, СГУ, 1998.с.25-38, ISBN 5-292-01606-3.

**Еремин В.Н.**, Кононов В.А., Артемьев С.А.Урбанизированные территории как основа обитания человека. Саратов. Изд-во ИЦ «Доброддея». 1998. 148 с. С ISBN 5-89489-009-8.

**Еремин В.Н.**, Артемьев С.А., Кононов В.А., Молоствовский Э.А.Компьютерное моделирование как одна из составных статей геоэкологического мониторинга состояния природных ресурсов. Сборник докладов делегации МПР России на II Всероссийском съезде по охране природы (Саратов, 3-5 июня 1999 г) / М.: НИИ-Природа, 1999.с.89-99

**Еремин В.Н.**,Балахнин А.И. Молоствовский Э.А. и др.Состояние окружающей среды г.Саратова в 1999 году. Саратов.Изд-во ИЦ «Доброддея».2000. 143 с. ISBN 5-89489-024-1.

Балашова С.П., Молоствовский Э.А., **Еремин В.Н.**,Кононов В.А., Артемьев С.А., Самонов А.Е. Формы нахождения тяжелых металлов в почвах города Саратова и природоохранные решения. Саратов: Изд-во «Научная книга», 2001. 56 с.,ISBN 5-93888-035-1.

Балашова С.П., Молоствовский Э.А., **Еремин В.Н.**,Кононов В.А., Артемьев С.А., Самонов Тяжелые металлы в почвах урбанизированных территорий Экология и промышленность России, №3, 2001.

Кононов В.А., **Еремин В.Н.** и др Саратов. Комплексный геоэкологический анализ. Саратов, Изд-во СГУ, 2003. 248 с., ISBN 5-292-03072-4

Иванов А.В., Макаров В.З., Чумаченко А.Н., **Еремин В.Н.** и др. Саратовский научно-образовательный геоэкологический полигон. Учебное пособие. Саратов. Изд-во Сарат. Ун-та. 2007. 286 с.

М.В. Решетников, В.Б.Сельцер, Л.В.Гребенюк, под редакцией **В.Н.Еремина** «Проведение производственной и преддипломной практик и выполнение дипломных работ». Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальностям «геоэкология» и «экологическая геология». – Саратов: изд-во Научная книга, 2013. – 53 с.»;

"Эколого-геологическая характеристика территории города Саратова" (Учебное пособие) . **Еремин В.Н.**, Гребенюк Л.В., Сельцер В.Б., Решетников М.В. Саратов. ООО «Издательский центр «Наука». 2015. - 221 с. ISBN 978-5-9999-2423-0

Павлов П.Д., Решетников М.В, **Еремин В.Н.** Состояние почвенного покрова в зоне влияния полигона твердых бытовых отходов (на примере Александровского полигона г. Саратова) Аграрный научный журнал. 2014. №11, с. 34-39. ISSN 2313-8432

Павлов П.Д., Букатин М.Д., Решетников М.В, **Еремин В.Н.** Состояние почвенного покрова в зоне влияния полигона твердых бытовых отходов (на примере Балаковского полигона Саратовской области) Аграрный научный журнал. 2015. №2, с. 21-26. ISSN 2313-8432

Гребенюк Л.В., **Еремин В.Н.**, Решетников М.В, Фомина О.В. Оценка воздействия автотранспорта на состояние атмосферного воздуха и почвенного покрова на территории города Энгельса (Саратовская область) Известия Саратовского госуниверситета. Новая серия. Серия Науки о Земле. 2014. т.14. вып. 2. с. 57-63

Павлов П.Д, Решетников М.В., **Еремин В.Н.** Оценка геоэкологического состояния почв в зоне влияния Гусельского полигона захоронения твердых бытовых отходов Изв. СГУ. Нов.сер. Сер. Науки о Земле. т.15.вып.1.2015. с.56-61

Яночкин В.В.,Московский Г.А.,Решетников М.В., **Еремин В.Н.** О перспективах и геоэкологических последствиях освоения месторождений калийных солей в Саратовской области Изв. СГУ. Нов.сер. Сер. Науки о Земле. т.15.вып.1.2015 с. 76-79

**В.Н. Ерёмин**, М.В. Решетников, Л.В. Гребенюк, Е.С. Соколов Особенности структуры геохимического поля снегового покрова на территории города Саратова // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2015. Т. 15, вып. 2, с. 36-40.

Павлов П.Д., Еремин В.Н., Решетников М.В. Оценка состояния загрязнения почвенного покрова подвижными и валовыми формами тяжелых металлов в зоне влияния полигона захоронения твердых бытовых отходов (на примере Гусельского полигона захоронения ТБО г. Саратова). Известия СГУ. Нов. Сер. Науки о Земле. т. 15. вып. 3. 2015. с. 53-56. ISSN 1814-733X, 1819-7663.

За последнее время по направленности образовательной программы организованы и проведены:

- XXXIII Пленум Геоморфологической комиссии РАН посвященный актуальным вопросам прикладного и теоретического характера геоморфологического картографирования, морфографии и морфометрии рельефа, картографическим методам исследований, цифрового моделирования рельефа, а также перспективам развития геоморфологии как науки в российском обществе;

- международная конференция ИНТЕРКАРТО – ИНТЕРГИС 14;

- ежегодная научная конференция сотрудников и аспирантов географического факультета, на которой обсуждаются и подводятся итоги научной кафедр географического факультета, в том числе по профилю «Геоэкология».

- Всероссийская научная конференция «Проблемы геоэкологии, экологической геологии и рационального природопользования». г. Саратов, геологический факультет СГУ, 14-16 ноября 2012 года

- ежегодная научная конференция сотрудников и аспирантов геологического факультета, на которой обсуждаются и подводятся итоги научной деятельности кафедр геологического факультета, в том числе по профилю «Геоэкология».

## **VII Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в

аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;

- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

- предоставление услуг ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков/тифлосурдопереводчиков;

- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий;

- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

## **VIII Условия реализации образовательной программы**

### **8.1 Кадровые условия реализации**

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников географического факультета 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 РФ от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 марта 2011 г., рег. №20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет не менее 60% от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет не менее 80%, ученую степень доктора и/или профессора имеют не менее 12% преподавателей.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 18,9 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и 110,1 в журналах, индексируемых в РИНЦ, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно п.12 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней».

В СГУ имени Н.Г. Чернышевского среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее,

чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки РФ.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100%.

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

## **8.2 Материально-технические и учебно-методические условия реализации**

Материально-техническое обеспечение реализации ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология включает:

– компьютерные классы на географическом и геологическом факультетах с возможностью выхода в сеть Интернет и доступом к электронным ресурсам Зональной научной библиотеки имени В. А. Артисевич СГУ;

– научно-внедренческий образовательный центр геоинформационных технологий (НВОЦ «ГИС-центр»), в состав которой входит научно-

исследовательскую лаборатория урбоэкологии и регионального геоанализа, учебно-научную лабораторию геоинформатики и тематического картографирования, кабинет математико-картографического моделирования и геоанализа, кабинет фотограмметрии, кабинет геодезии, которые оборудованы всем необходимым оборудование, компьютерной и периферийной техникой (средствами вывода картографической информации), базами и банками данных, лицензионным программным обеспечением по созданию, хранению и анализу пространственной и атрибутивной информации для целей моделирования и ГИС;

- учебную лабораторию ландшафтоведения с набором специализированного полевого оборудования для исследования природных компонентов (почв и грунтов, гидрологических объектов, растительного покрова, приземного слоя атмосферы);

- центр обучения и переподготовки кадров, укомплектованный оборудование и программным обеспечением осуществляющий функции дополнительного образования и повышения квалификации по программам «Введение в ГИС и цифровая картография» и «Создание цифровых карт и дешифрирование снимков».

- учебную лабораторию геоэкологии с набором специализированного полевого и стационарного оборудования для исследования природных компонентов (почв и грунтов, геологического субстрата).

В течение всего периода обучения имеется неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронной библиотеке) факультетов и ФГБОУ ВПО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», содержащим все обязательные и дополнительные издания учебной, учебно-методической и иной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин, модулей и, практик.

Базовая часть дисциплин программы полностью обеспечена учебно-методической литературой и материалами по всем учебным курсам, специальными помещениями для проведения занятий.

Внеаудиторные занятия аспиранта сопровождается методическим обеспечением. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-



библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной учебной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания:

- Вестник Московского университета. Серия географическая;
- Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия география и геоэкология;
- Геоэкология;
- Вестник РАН. Серия географическая и т.п.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, реализующий основные образовательные программы по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» направленность Геоэкология располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспиранта, которые предусмотрены учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

## **IX Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению ФГОС ВО**

**Основные федеральные нормативные акты (в хронологическом порядке):**

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20130105131426.pdf>

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» <http://www.rg.ru/2011/05/13/spravochnik-dok.html>

Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/postanovl%20prav/uch.pdf>

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)». <http://www.rg.ru/2014/02/12/minobrnauki2-dok.html>

ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30 июля 2014 г. №870, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. №33680  
[http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/050601\\_nauki\\_o\\_zemle.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoasp/050601_nauki_o_zemle.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.04.2015 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192 «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...» (*переходник*).

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/1192.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/1192.pdf)

Реестр профессиональных стандартов (2014)

<http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>

**Дополнительные федеральные нормативные акты и проекты приказов:**

Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/2.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/2.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 26 марта 2014 г. № 233 «Об утверждении порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/asp\\_priem.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/asp_priem.pdf)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 248 «О Порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/soiskat.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/soiskat.pdf)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ». [http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz\\_miobr/poop.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/poop.pdf)

**Проект Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы**

высшего образования» (по состоянию на 26 марта 2013 г.).  
[минобрнауки.рф/документы/3215/файл/2013/13.03.26-практика-ВПО.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/3215/файл/2013/13.03.26-практика-ВПО.pdf)

Проект Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки» (по состоянию на 26 марта 2013 г.). [минобрнауки.рф/документы/3217/файл/2015/13.03.26-порядок-аттестация.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/3217/файл/2015/13.03.26-порядок-аттестация.pdf)

### **Проекты профессиональных стандартов:**

Проект профессионального стандарта «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)» (по состоянию на 20 августа 2013 г.). <http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2013/08/professional-standard.doc>

Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении профессионального стандарта научного работника (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). [www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_PNPA\\_4837/?dst=100020](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_PNPA_4837/?dst=100020)

Проект профессионального стандарта «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (по состоянию на 18 ноября 2013 г.). [http://base.consultant.ru/cons/rtfcache/PNPA4837\\_0\\_20141027\\_131549.PDF](http://base.consultant.ru/cons/rtfcache/PNPA4837_0_20141027_131549.PDF)

### **Методические материалы:**

Письмо Заместителя Министра образования РФ Климова А.А. «О подготовке кадров высшей квалификации» АК - 1807/05 от 27 августа 2013 г. [http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807\\_05.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/asp1807_05.pdf)

Статья: Мосичева И.А., Караваева Е.В., Петров В.Л. Реализация программ аспирантуры в условиях действия ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Высшее образование в России. 2013. №8-9. С. 3-10. <http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/36457497.pdf>

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 8 апреля 2014 г.)  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/metod/ak44.pdf>

Материалы семинара Министерства образования и науки РФ и Рособнадзора (1-2 октября 2014 года) «Основные отличия присуждения степеней»  
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/presentations/12okt/Step.pdf>

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **05.06.01 Науки о Земле**, направленность **Геоэкология**, уровень **ВО подготовка кадров высшей квалификации**, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.

Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как модуль «История и философия науки», модуль «Дисциплины научной специальности», «Геоэкоинформатика» / «Методики и методы эколого-геологических исследований», «Основы градоэкологического анализа» / «Экологическая геология природно-техногенных территорий», «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы».

Освоение данной компетенции связано с освоением следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в географической оболочке Земли, особенно процессы климатогенеза и ландшафтогенеза; выявлять разного вида источники воздействия на геосистемы / уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геологической оболочке Земли, особенно процессы техногенеза; выявлять разного вида источники воздействия на природно-техногенные системы (ПК-3).

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенц ии	Планируемые результаты обучения (показатели достижений заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Входной уровень (УК-1)-I	<p><b><u>Владеть:</u></b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. В (УК-1)-I</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. У(УК-1) - I</p> <p><b><u>Знать:</u></b> основные научные подходы к исследуемому материалу. 3 (УК- 1)- I</p>	<p><b>Слабо владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками сбора и анализа информации.</li> <li>· <b>Не умеет</b> выделять и систематизировать основные идеи в научной литературе.</li> <li>· <b>Не знает</b> научных подходов к исследуемому материалу</li> </ul>	<p><b>Неуверенно</b> применяет навыки сбора и анализа информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Допускает неточности</b> в выделении и систематизации основных идей в научной литературе.</li> <li>· <b>Знает не все</b> научные подходы к исследуемому материалу.</li> </ul>	<p><b>Владеет</b> навыками сбора и анализа информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Уверенно</b> выделяет и систематизирует основные идеи в научной литературе.</li> <li>· <b>Уверенно</b> ориентируется в научных подходах к исследуемому материалу.</li> </ul>	<p><b>Успешно владеет</b> навыками сбора и анализа информации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Отлично выделяет</b> и систематизирует основные идеи в научной литературе.</li> <li>· <b>Отлично</b> ориентируется в научных подходах к исследуемому материалу.</li> </ul>

<p>Итоговый уровень (УК-1)-II</p>	<p><b><u>Владеть:</u></b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В (УК-1)- II</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. _У(УК-1) - II</p> <p><b><u>Знать:</u></b> основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области. _З (УК- 1)- II</p>	<p>· Слабо владеет навыками анализа и оценки современных научных достижений.</p> <p>· Не умеет анализировать варианты решения исследовательских задач.</p> <p>· Слабо знает основные методы научно-исследовательской деятельности</p>	<p>· Неуверенно анализирует и оценивает современные научные достижения.</p> <p>· Допускает неточности в анализе вариантов решения исследовательских задач.</p> <p>· Знает об основных методах научно-исследовательской деятельности, но допускает</p>	<p>· Владеет навыками анализа и оценки современных научных достижений.</p> <p>· Умеет анализировать варианты решения исследовательских задач.</p> <p>· Уверенно ориентируется в основных методах научно-исследовательской</p>	<p>· Отлично владеет навыками анализа и оценки современных научных достижений.</p> <p>· Свободно анализирует варианты решения исследовательских задач.</p> <p>· Свободно ориентируется в основных методах научно-исследовательской</p>
-----------------------------------	--	---	---	---	--



			неточности	деятельности	деятельности
--	--	--	------------	--------------	--------------

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **05.06.01 Науки о Земле**, направленность **Геоэкология**, уровень **ВО подготовка кадров высшей квалификации**, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как модуль «История и философия науки», «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы».

Освоение данной компетенции связано с освоением следующих универсальных компетенций:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижений заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Входной уровень (УК-2)-I	<p><b><u>Владеть:</u></b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичного выступления и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. _ В (УК-2)-I</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии, использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. _ У(УК-2) – I</p> <p><b><u>Знать:</u></b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание</p>	<p><b>Слабо владеет</b> навыками восприятия, анализа текстов философского содержания, приёмами, публичного выступления.</p> <p><b>Не умеет формировать и аргументированно отстаивать</b> собственную позицию по различным проблемам философии, использования положений и категорий философии.</p> <p><b>Слабо знает</b> основные направления, проблемы, теории и</p>	<p><b>Неуверенно владеет</b> навыками восприятия, анализа тестов философского содержания, приёмами публичного выступления.</p> <p><b>Допускает неточности в формировании и аргументированном отстаивании</b> собственной позиции по различным проблемам философии, использованию положений и категорий философии.</p> <p><b>Знает</b> основные направления, проблемы, теории и</p>	<p><b>Владеет</b> навыками восприятия, анализа, текстов философского содержания, приемами публичного выступления.</p> <p><b>Уверенно формирует и аргументированно отстаивает</b> собственную позицию по различным проблемам философии, использует положения и категории философии.</p> <p><b>Хорошо знает</b> основные направления,</p>	<p><b>Успешно владеет</b> навыками восприятия текстов философского содержания, приемами, анализа, публичного выступления.</p> <p><b>Отлично формирует и аргументированно отстаивает</b> собственную позицию по различным проблемам философии, использует положения и категории философии.</p> <p><b>Свободно ориентируется</b> в основных</p>

	современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. _3 (УК- 2)- I	методы философии, содержание современных философских дискуссий	методы философии, содержание современных философских дискуссий	проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий	направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержании современных философских дискуссий
Итоговый уровень (УК-2)-II	<p><b><u>Владеть:</u></b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования в профессиональной деятельности. __ В (УК-2)- II</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений. _У(УК-2) – II</p> <p><b><u>Знать:</u></b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины</p>	<p><b>Владеет</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, <b>но они отрывочные</b></p> <p><b>Слабо</b> использует положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><b>Слабо</b> знает концепции современной философии науки, основные стадии</p>	<p><b>Владеет</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, но они отрывочные</p> <p><b>Допускает неточности</b> в использовании положений и категорий философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><b>Знает</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии</p>	<p><b>Достаточно уверенно владеет</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем.</p> <p><b>Умеет</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><b>Уверенно</b> ориентируется в концепциях современной философии науки,</p>	<p><b>Успешно</b> анализирует основные мировоззренческие и методологические проблемы.</p> <p><b>Отлично умеет</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.</p> <p><b>Свободно</b> ориентируется в концепциях современной философии науки,</p>

	миры; технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований. _3 (УК- 2)- П	эволюции науки, функции и основания научной картины мира	эволюции науки, функции и основания научной картины мира	основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
--	---	--	--	---	---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

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

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **05.06.01 Науки о Земле**, направленность **Геоэкология**, уровень **ВО подготовка кадров высшей квалификации**, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Компетенция осваивается при изучении таких учебных дисциплин и модулей, как модуль «История и философия науки», модуль «Иностранный язык», «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы».

Освоение данной компетенции связано с освоением следующих компетенций:

· способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

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

· владеть методами геоинформационного картографирования и моделирования, способами создания специализированных геоинформационных систем природоохранной тематики, использовать данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем / владеть методами геоэкологического картографирования и моделирования, способами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем. (ПК-6).

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Входной уровень (УК-3)-I	<b><u>Владеть:</u></b> владеть элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке. _ В (УК-3)-I	<b>Слабо владеет</b> элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке.	<b>Владеет</b> элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке, <b>но есть некоторые пробелы</b> в этих навыках	<b>Владеет</b> элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке	<b>Успешно владеет</b> элементарными навыками коммуникации на русском и иностранном языке.
	<b><u>Уметь:</u></b> работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу. У (УК-3) – I	Работает в научном коллективе, но <b>слабо</b> распределяет и делегирует выполняемую работу.	<b>Умеет</b> работать в научном коллективе, <b>но есть некоторые проблемы</b> в распределении и делегировании выполняемой работу.	<b>Умеет</b> работать в научном коллективе распределять и делегировать выполняемую работу.	<b>Умеет</b> активно работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу.
	<b><u>Знать:</u></b> профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации. _3 (УК-3)- I	<b>Путается</b> в профессиональной терминологии, способах воздействия на аудиторию в рамках профессиональной	<b>Допускает неточности</b> в профессиональной терминологии, способах воздействия на аудиторию в рамках	<b>Знает</b> профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации.	<b>Свободно</b> использует знания профессиональной терминологии, способы воздействия на аудиторию в рамках

		коммуникации.	профессиональной коммуникации.		профессиональной коммуникации.
Итоговый уровень (УК-3)-II	<p><b><u>Владеть:</u></b> профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения. __ В (УК-3)- II</p>	<p><b>Слабо владеет</b> профессиональной терминологии, навыками выступлений и профессионального мышления, навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения.</p>	<p><b>Владеет</b> профессиональной терминологии, навыками выступлений и профессионального мышления, навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения, но есть некоторые пробелы в этих навыках</p>	<p><b>На хорошем уровне владеет</b> профессиональной терминологией, навыками выступлений и профессионального мышления, навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения.</p>	<p><b>На высоком уровне владеет</b> профессиональной терминологией, навыками выступлений и профессионального мышления, навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения.</p>
	<p><b><u>Уметь:</u></b> выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов _У(УК-3) - II</p>	<p><b>Слабо может</b> использовать умения по выдвижению, обсуждению научных гипотез, умения постановки и применения методов решения научных задач.</p>	<p><b>Умеет</b> выдвигать научную гипотезу, но не достаточно уверенно может участвовать в их обсуждении и выбирать необходимые методы к решению научных задач.</p>	<p><b>На хорошем уровне умеет</b> выдвигать, обсуждать научные гипотезы, ставить задачи и применять методы для решения научных задач.</p>	<p><b>На высоком уровне умеет</b> выдвигать, обсуждать научные гипотезы, ставить задачи и применять методы для решения научных задач.</p>
	<p><b><u>Знать:</u></b> классические и современные методы решения задач по выбранной</p>	<p><b>Слабо знает</b> классические и</p>	<p><b>Знает</b> классические и</p>	<p><b>На хорошем уровне знает</b> классические</p>	<p><b>На высоком уровне знает</b></p>



	<p>тематике научных исследований; основы инновационной деятельности. _3 (УК-3)- II</p>	<p>современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; слабо ориентируется в основах инновационной деятельности.</p>	<p>современные методы, но не достаточно чётко знает, как их можно использовать для решения задач по выбранной тематике научных исследований, ориентируется в основах инновационной деятельности.</p>	<p>и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; основы инновационной деятельности</p>	<p>классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; основы инновационной деятельности</p>
--	--	---	--	---	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология, уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Компетенция осваивается при изучении модуля «Иностранный язык», проведении «Научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы».

Освоение данной компетенции связано с освоением следующих компетенций:

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

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Входной уровень (УК-4)-I	<p><b><u>Владеть:</u></b> государственным и изучаемым иностранными языками в целях их практического использования в профессиональной деятельности для получения информации из отечественных и зарубежных источников; навыками критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях профессионального и бытового общения. __ В (УК-4)-I</p>	<p><b>Не владеет</b> государственным и изучаемым иностранными языками; критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; владения отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке.</p>	<p><b>Слабо владеет</b> государственным и изучаемым иностранными языками; критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; владения отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке.</p>	<p><b>Владеет на хорошем уровне</b> государственным и изучаемым иностранными языками; критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; владения отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке.</p>	<p><b>На высоком уровне владеет</b> государственным и изучаемым иностранными языками; критического восприятия информации на государственном и иностранном языках; владения отдельными видами чтения оригинальной литературы на иностранном языке.</p>
	<p><b><u>Уметь:</u></b> подбирать иностранную литературу по теме исследования; анализировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке с целью извлечения</p>	<p><b>Не умеет</b> подбирать иностранную литературу по теме</p>	<p><b>Слабо умеет</b> подбирать иностранную литературу по теме исследования;</p>	<p><b>Достаточно хорошо умеет</b> подбирать иностранную литературу по</p>	<p><b>На высоком уровне сформированы</b> умения подбора иностранной</p>

	<p>информации и реферирования. _ У (УК-4) – I</p> <p><b>Знать:</b> виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области. _ 3 (УК-4)- I</p>	<p>исследования; анализировать и реферировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке.</p> <p><b>Не знает</b> виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области.</p>	<p>анализировать и реферировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке.</p> <p><b>Слабо знает</b> виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области.</p>	<p>теме исследования; анализировать и реферировать профессионально-ориентированные тексты на иностранном языке.</p> <p><b>Хорошо знает</b> виды и особенности письменных текстов, устных выступлений; наиболее употребительную лексику общего языка и базовую терминологию своей профессиональной области.</p>	<p>литературы по теме исследования; анализа и реферирования профессионально-ориентированных текстов на иностранном языке.</p> <p><b>На высоком уровне</b> сформированы знания видов и особенностей письменных текстов, устных выступлений; наиболее употребительной лексики общего языка и базовой терминологии своей профессиональной области</p>
<p>Итоговый уровень (УК-4)-II</p>	<p><b>Владеть</b> иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной коммуникации в научной сфере; навыками самостоятельной работы над языком, в том числе с использованием информационных технологий; подготовленной, а также</p>	<p><b>Не владеет</b> иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной коммуникации в</p>	<p><b>Слабо владеет</b> иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной коммуникации в</p>	<p><b>На хорошем уровне владеет</b> иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной</p>	<p><b>На высоком уровне владеет</b> иностранным языком как средством межкультурной и межнациональной</p>

	<p>неподготовленной монологической речью в виде резюме, сообщения, доклада; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах; навыками выступлений на научно-тематических конференциях. _У(УК-4) – П</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знание иностранного языка в профессиональной и научной деятельности; составлять аннотации, рефераты и писать тезисы и/или статьи, выступления, рецензии; принимать участие в дискуссии на иностранном языке по научным проблемам; обосновывать и отстаивать свою точку зрения; правильно ставить задачи по выбранной научной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять</p>	<p>научной сфере; навыками самостоятельной работы над языком; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах; навыками выступлений на научно-тематических конференциях.</p> <p><b>На низком уровне</b> может использовать иностранный язык в профессиональной и научной деятельности; составлять аннотации, рефераты, писать тезисы, статьи, выступления, рецензии;</p>	<p>научной сфере; навыками самостоятельной работы над языком; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах; навыками выступлений на научно-тематических конференциях.</p> <p><b>Возникают проблемы</b> при использовании иностранного языка в профессиональной и научной деятельности; составлении аннотации, рефератов, написании тезисов, статей, выступлений,</p>	<p>коммуникации в научной сфере; навыками самостоятельной работы над языком; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах; навыками выступлений на научно-тематических конференциях.</p> <p><b>На хорошем уровне</b> может использовать иностранный язык в профессиональной и научной деятельности; составлять аннотации, рефераты, писать тезисы, статьи, выступления, рецензии;</p>	<p>коммуникации в научной сфере; навыками самостоятельной работы над языком; навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах; навыками выступлений на научно-тематических конференциях.</p> <p><b>На высоком уровне</b> может использовать иностранный язык в профессиональной и научной деятельности; составлять аннотации, рефераты, писать тезисы, статьи, выступления, рецензии;</p>
--	--	--	---	--	--

	<p>выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов – У(УК-4) – II</p> <p><b>Знать:</b> профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию; классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований – 3 (УК-4)- II</p>	<p>правильно ставить задачи по выбранной научной тематике: выбирать и применять методы к решению научных задач.</p> <p><b>Слабые знания</b> профессиональной терминологии, способов воздействия на аудиторию; классических и современных методов решения задач по выбранной тематике научных исследований .</p>	<p>рецензий; постановке задач по выбранной научной тематике: выборе и применении методов к решению научных задач.</p> <p>Профессиональная терминология <b>не достаточно хорошо</b> изучена, слабо ориентируется в способах воздействия на аудиторию; в классических и современных методах решения задач по выбранной тематике научных исследований .</p>	<p>правильно ставить задачи по выбранной научной тематике: выбирать и применять методы к решению научных задач.</p> <p><b>Хорошие знания</b> профессиональной терминологии, способов воздействия на аудиторию; классических и современных методов решения задач по выбранной тематике научных исследований .</p>	<p>правильно ставить задачи по выбранной научной тематике: выбирать и применять методы к решению научных задач.</p> <p><b>Отличные знания</b> профессиональной терминологии, способов воздействия на аудиторию; классических и современных методов решения задач по выбранной тематике научных исследований .</p>
--	--	---	--	--	---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **05.06.01 Науки о Земле**, направленность **Геоэкология**, уровень **ВО подготовка кадров высшей квалификации**, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Компетенция осваивается при изучении модуля «История и философия науки», прохождении научно-исследовательской практики и проведении научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы.

Освоение данной компетенции связано с освоением следующих компетенций:

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

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Входной уровень (УК-5)-I	<p><b><u>Владеть:</u></b> приемами планирования профессиональной деятельности; методикой самооценки и самоанализа; приемами выявления и осознания своих возможностей с целью их совершенствования. __ В (УК-5)-I</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать свои возможности в достижении поставленных целей. _У(УК-5) – I</p> <p><b><u>Знать:</u></b> теоретико-методологические основы</p>	<p><b>Очень слабо владеет</b> приёмами планирования профессиональной деятельности; методикой самооценки и самоанализа;</p> <p><b>Практически не умеет</b> выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать возможности в достижении поставленных целей.</p> <p><b>Очень слабо знает</b> теоретико-</p>	<p><b>Слабо владеет</b> приёмами планирования профессиональной деятельности; методикой самооценки и самоанализа;</p> <p><b>Не достаточно хорошо умеет</b> выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать возможности в достижении поставленных целей.</p> <p><b>Слабо знает</b> теоретико-</p>	<p><b>На хорошем уровне владеет</b> приёмами планирования профессиональной деятельности; методикой самооценки и самоанализа;</p> <p><b>Достаточно хорошо умеет</b> выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать возможности в достижении поставленных целей.</p> <p><b>Хорошие знания</b> теоретико-</p>	<p><b>На высоком уровне владеет</b> приёмами планирования профессиональной деятельности; методикой самооценки и самоанализа;</p> <p><b>На высоком уровне может</b> выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития; оценивать возможности в достижении поставленных целей.</p> <p><b>Отличные знания</b> теоретико-</p>



	психологии личности и ее профессионального развития; основные направления профессионального и личного развития. _3 (УК-5)- I	методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; основные направления профессионального и личного развития.	методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; основные направления профессионального и личного развития.	методологических основ психологии личности и ее профессионального развития; основных направлений профессионального и личного развития.	методологических основ психологии личности и ее профессионального развития; основных направлений профессионального и личного развития.
Итоговый уровень (УК-5)-II	<p><b><u>Владеть:</u></b> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода. ___ В (УК-5)- II</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> формулировать задачи своего личного и профессионального роста;</p>	<p><b>Не владеет</b> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода</p> <p><b>Не умеет</b> формулировать задачи своего</p>	<p><b>Слабо владеет</b> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода</p> <p><b>С трудом умеет</b> формулировать задачи своего</p>	<p><b>Владеет на хорошем уровне</b> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода</p> <p><b>Умеет</b> формулировать задачи своего</p>	<p><b>Владеет на высоком уровне</b> навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода</p> <p><b>Умеет</b> формулировать задачи своего</p>

	<p>применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность. _У(УК-5) – II</p> <p><b>Знать:</b> современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности; требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям</p>	<p>личностного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p> <p><b>Не знает</b> современные подходы к моделированию научно-педагогической</p>	<p>личностного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p> <p><b>Слабо</b> ориентируется в современных подходах к моделированию научно-</p>	<p>личностного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p> <p><b>Хорошо</b> ориентируется в современных подходах к моделированию научно-</p>	<p>личностного и профессионального роста; применять методы изучения личности обучающегося и преподавателя вуза; выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося; оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p> <p><b>Отлично</b> ориентируется в современных подходах к моделированию научно-</p>
--	---	---	---	--	---

	<p>высшей школы; правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы. _3 (УК-5)- II</p>	<p>деятельности; требования общества, предъявляемые к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовые, нравственные и этические нормы профессиональной этики педагога высшей школы</p>	<p>педагогической деятельности; требованиям общества, предъявляемым к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовым, нравственным и этическим нормам профессиональной этики педагога высшей школы</p>	<p>педагогической деятельности; требованиям общества, предъявляемым к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовым, нравственным и этическим нормам профессиональной этики педагога высшей школы</p>	<p>педагогической деятельности; требованиям общества, предъявляемым к науке, научным работникам и преподавателям высшей школы; правовым, нравственным и этическим нормам профессиональной этики педагога высшей школы</p>
--	---	--	---	---	---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **05.06.01 Науки о Земле**, направленность **Геоэкология**, уровень **ВО подготовка кадров высшей квалификации**, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Компетенция осваивается при изучении дисциплин и прохождении практик: «Информационные технологии в научном исследовании», «Информационные ресурсы и базы данных», «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы», «Научно-исследовательская практика».

Освоение данной компетенции связано с освоением следующих компетенций:

- 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);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- владеть методами геоинформационного картографирования и моделирования, способами создания специализированных геоинформационных систем природоохранной тематики, использовать данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем \ владеть методами геоэкологического картографирования и моделирования, способами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем. (ПК-6).

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижений заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Входной уровень (ОПК-1)	<b>Владеть:</b> навыками научно-исследовательской деятельности, сбором	<b>Не владеет</b> навыками научно-исследовательской деятельности, сбором	<b>Слабо владеет</b> навыками научно-исследовательской деятельности, сбором	<b>На хорошем уровне владеет</b> навыками научно-исследовательской деятельности, сбором	<b>Отлично владеет</b> навыками научно-исследовательской деятельности, сбором
	<b>Уметь:</b> использовать современные методы исследования	<b>Не умеет</b> использовать современные методы исследования	<b>С трудом умеет</b> использовать современные методы исследования	<b>Достаточно хорошо</b> использует современные методы исследования	<b>Отлично умеет</b> использовать современные методы исследования
	<b>Знать:</b> информационно-коммуникационные технологии	<b>Не знает</b> информационно-коммуникационные технологии	<b>Слабо знает</b> информационно-коммуникационные технологии	<b>Хорошо знает</b> информационно-коммуникационные технологии	<b>Отлично знает</b> информационно-коммуникационные технологии
Итоговый уровень (ОПК-1)	<b>Владеть:</b> свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции __ В (ОПК-1)-I	<b>Не владеет</b> логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции	<b>Слабо владеет</b> логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции	<b>На хорошем уровне владеет</b> логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной	<b>На высоком уровне владеет</b> логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной

	<p><b>Уметь:</b> обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования, уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы, уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам (У (ОПК-1) -1</p> <p><b>Знать:</b> принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании _ 3 (ОПК-1)-1</p>	<p><b>Не умеет</b> обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию</p> <p><b>Не знает</b> принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании</p>	<p><b>С трудом умеет</b> обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию</p> <p><b>Слабо знает</b> принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании</p>	<p>концепции</p> <p><b>Хорошо</b> обосновывает актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию</p> <p><b>Хорошо знает</b> принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании</p>	<p>концепции</p> <p><b>Отлично умеет</b> обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию</p> <p><b>Отлично знает</b> принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании</p>
--	---	---	--	--	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· универсальная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **05.06.01 Науки о Земле**, направленность **Геоэкологии**, уровень **ВО подготовка кадров высшей квалификации**, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.

Компетенция осваивается при изучении модуля «Педагогика высшей школы», прохождении педагогической практики.

Освоение данной компетенции связано с освоением следующих компетенций:

· уметь применять теоретические знания и методы геоэкологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач / (уметь применять теоретические знания и методы эколого-геологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач ПК-5).

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Входной уровень (ОПК-2)	<b>Владеть:</b> методами проведения занятий в высшей школе; традиционными (классическими) образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; средствами педагогической коммуникации (В (ОПК-2)-1.	<b>Не владеет</b> методами проведения занятий в высшей школе; традиционными (классическими) образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; средствами педагогической коммуникации.	<b>Слабо владеет</b> методами проведения занятий в высшей школе; традиционными (классическими) образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; средствами педагогической коммуникации.	<b>Хорошо владеет</b> методами проведения занятий в высшей школе; традиционными (классическими) образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; средствами педагогической коммуникации .	<b>На высоком уровне владеет</b> методами проведения занятий в высшей школе; традиционными (классическими) образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; средствами педагогической коммуникации.
	<b>Уметь:</b> разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей); по назначению использовать современные средства обучения в организации высшего образования;	<b>Не умеет</b> разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей); по	<b>С трудом умеет</b> разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей); по	<b>Хорошо</b> разрабатывает программы учебных дисциплин (модулей); по	<b>Очень хорошо</b> разрабатывает программы учебных дисциплин (модулей); по



	<p>проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов; учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания; (У (ОПК-2) -1.</p> <p><b>Знать:</b> Закон «Об образовании в РФ», основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему</p>	<p>назначению использовать современные средства обучения в организации высшего образования; проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов; учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания</p> <p><b>Не знает</b> Закон «Об образовании в РФ», основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза,</p>	<p>назначению использовать современные средства обучения в организации высшего образования; проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов; учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания</p> <p><b>Плохо знает</b> Закон «Об образовании в РФ», основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза,</p>	<p>назначению использует современные средства обучения в организации высшего образования; проектирует традиционные (классические) образовательные технологии; организовывает учебную и самостоятельную деятельность студентов; учитывает индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания</p> <p><b>Хорошо знает</b> Закон «Об образовании в РФ», основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза,</p>	<p>назначению использует современные средства обучения в организации высшего образования; проектирует традиционные (классические) образовательные технологии; организовывает учебную и самостоятельную деятельность студентов; учитывает индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания</p> <p><b>Отлично знает</b> Закон «Об образовании в РФ», основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности</p>
--	---	---	--	---	--

	образовательному направлению 3 (ОПК- 2)-1	принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему образовательному направлению	принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему образовательному направлению	принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему образовательному направлению	преподавателя вуза, принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему образовательному направлению
Итоговый уровень (ОПК-2)	<p><b>Владеть:</b> свободно владеть современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности В (ОПК-2)-1</p> <p><b>Уметь:</b> реализовывать программы</p>	<p><b>Не владеет</b> современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p> <p><b>Не умеет</b></p>	<p><b>Слабо владеет</b> современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p> <p><b>Слабо</b></p>	<p><b>Достаточно хорошо владеет</b> современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p> <p><b>На хорошем уровне</b></p>	<p><b>Отлично владеет</b> современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности</p> <p><b>На высоком уровне</b></p>

	<p>дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования (У (ОПК-2))</p> <p><b>Знать:</b> принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования;</p>	<p>реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования</p> <p><b>Не знает</b> принципы и методы разработки научно-методического обеспечения</p>	<p>реализовывает программы дисциплин (модулей), мало использует разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; с трудом может выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; слабо умеет анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования</p> <p><b>Слабо</b> знает принципы и методы разработки научно-методического обеспечения</p>	<p>умеет реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования</p> <p><b>Хорошо</b> знает принципы и методы разработки научно-методического обеспечения</p>	<p>умеет реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; уметь анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; уметь учитывать возможностями образовательной среды для обеспечения качества образования</p> <p><b>Отлично</b> знает принципы и методы разработки научно-методического обеспечения</p>
--	--	---	--	---	--

	методы диагностики и контроля качества образования в вузе (3 (ОПК-2))	дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе	дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе	дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе	дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе
--	---	--	--	--	--

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** знать о глобальных, региональных геоэкологических проблемах современности, истории их возникновения и осознания научным сообществом, правительством отдельных стран, международными организациями и широкой общественностью / знать о глобальных, региональных геоэкологических и эколого-геологических проблемах современности, истории их возникновения и осознания научным сообществом, правительством отдельных стран, международными организациями и широкой общественностью (ПК-1)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология, уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

### КОММЕНТАРИИ

Знание о глобальных, региональных геоэкологических проблемах современности, истории их возникновения и осознания научным сообществом, правительством отдельных стран, международными организациями и широкой общественностью является объектной и предметной базой аспиранта обучающегося по направлению «Геоэкология». Указанная компетенция формируется по результатам освоения одной дисциплины на втором году обучения, поэтому можно выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении отдельной дисциплины модуля «Дисциплины научной специальности» («Геоэкология и ландшафтная экология» / «Современные проблемы геоэкологии районов недропользования»).

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации. Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень) <b>(ПК-1) –I</b>	<p><b>Владеть:</b> – методами изучения состояния ландшафтов / методами изучения состояния литосферы;</p> <p><b>Уметь:</b> – уметь объяснять причины зарождения и развития современных геоэкологических проблем регионального и локального уровня / уметь объяснять причины зарождения и развития современных эколого-геологических проблем регионального и локального уровня;</p>	<p>– <b>Не владеет навыками</b> – методов изучения состояния ландшафтов / методов изучения состояния литосферы;</p> <p><b>Не умеет:</b> – объяснять причины зарождения и развития современных геоэкологических проблем регионального и локального уровня / объяснять причины зарождения и развития современных эколого-геологических проблем регионального и локального уровня;</p>	<p>– <b>Слабо владеет</b> методами изучения состояния ландшафтов / методами изучения состояния литосферы;</p> <p><b>Слабо умеет:</b> – объяснять причины зарождения и развития современных геоэкологических проблем регионального и локального уровня / объяснять причины зарождения и развития современных эколого-геологических проблем регионального и локального уровня;</p>	<p>– <b>На хорошем уровне</b> владеет методами изучения состояния ландшафтов / методами изучения состояния литосферы;</p> <p><b>Хорошо умеет:</b> – объяснять причины зарождения и развития современных геоэкологических проблем регионального и локального уровня / объяснять причины зарождения и развития современных эколого-геологических проблем регионального и локального уровня;</p>	<p>– <b>На высоком уровне</b> владеет методами изучения состояния ландшафтов / методами изучения состояния литосферы;</p> <p><b>Отлично умеет:</b> – объяснять причины зарождения и развития современных геоэкологических проблем регионального и локального уровня / объяснять причины зарождения и развития современных эколого-геологических проблем регионального и локального уровня;</p>





## **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.**

### **В (ПК-1)-I:**

Выполнение практических заданий по методам изучения состояния ландшафтов , конспектирование научных статей, рефераты / Выполнение практических заданий по методам изучения состояния эколого-геологической обстановки, конспектирование научных статей, рефераты

### **У (ПК-1)-I:**

Выполнение практических заданий по применению методологического аппарата для задач на этапах анализа, диагноза и прогноза, конспектирование научных статей, рефераты

### **З (ПК-1) -I:**

Тестирование, устный индивидуальный опрос.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** владеть методами ландшафтно-экологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией геохимии, геофизики и биотики ландшафта / владеть методами эколого-геологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией экологической геохимии и экологической геофизики (ПК-2)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология, уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

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

### КОММЕНТАРИИ

Владеть методами ландшафтно-экологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией геохимии, геофизики, и биотики ландшафта является отличительной чертой аспиранта обучающего по направлению «Геоэкология» на географическом факультете. Владеть методами эколого-геологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией экологической геохимии и экологической геофизики является отличительной чертой аспиранта обучающего по направлению «Геоэкология» на геологическом факультете. Указанная компетенция формируется по результатам освоения нескольких тематических дисциплин в течении второго и третьего годов обучения, поэтому можно выделить лишь 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении дисциплин модуля «Дисциплины научной специальности» («Геоэкология и ландшафтная

экология» / «Современные проблемы геоэкологии районов недропользования», «Геофизика ландшафтов» / «Экологическая геофизика», «Геохимия ландшафтов / «Геохимия техногенеза».

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время сдачи Кандидатского экзамена по специальности «Геоэкология », подготовка научно-квалификационной работы и Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		Не зачет	Зачет		
		2	3	4	5
Первый этап (уровень) <b>(ПК-2) –I</b>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками самостоятельной работы со специализированной литературой для успешной реализации научно-исследовательской и производственной деятельности;</li> <li>· методами геохимического, ландшафтно-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области / методами эколого-геохимического, эколого-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области;</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками самостоятельной работы со специализированной литературой для успешной реализации научно-исследовательской и производственной деятельности;</li> <li>· методами геохимического, ландшафтно-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области / методами эколого-геохимического, эколого-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной</li> </ul>	<p><b>Слабо владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками самостоятельной работы со специализированной литературой для успешной реализации научно-исследовательской и производственной деятельности;</li> <li>· методами геохимического, ландшафтно-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области / методами эколого-геохимического, эколого-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области;</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками самостоятельной работы со специализированной литературой для успешной реализации научно-исследовательской и производственной деятельности;</li> <li>· методами геохимического, ландшафтно-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области / методами эколого-геохимического, эколого-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области;</li> </ul>	<p><b>Свободно владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками самостоятельной работы со специализированной литературой для успешной реализации научно-исследовательской и производственной деятельности;</li> <li>· методами геохимического, ландшафтно-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области / методами эколого-геохимического, эколого-геофизического анализа при проведении научных исследований в профессиональной области;</li> </ul>











	геосистем локального и регионального уровней / основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации природно-техногенных систем локального и регионального уровней..	временной организации геосистем локального и регионального уровней / основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации природно-техногенных систем локального и регионального уровней..	временной организации геосистем локального и регионального уровней / основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации природно-техногенных систем локального и регионального уровней..	временной организации геосистем локального и регионального уровней / основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации природно-техногенных систем локального и регионального уровней..	временной организации геосистем локального и регионального уровней / основные принципы, закономерности и законы пространственно-временной организации природно-техногенных систем локального и регионального уровней..
--	--	--	--	--	--

## **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.**

### **В (ПК-2)-I:**

Выполнение практических заданий по разработке геохимических и геофизических особенностей функционирования различных ландшафтов, конспектирование научных статей, рефераты / Выполнение практических заданий по разработке геохимических и геофизических особенностей функционирования различных природно-техногенных систем, конспектирование научных статей, рефераты

### **У (ПК-2)-I:**

Выполнение практических заданий по выбору оптимальных методов и применению наиболее эффективных моделей исследования ландшафтов и их компонентов, конспектирование научных статей, рефераты / Выполнение практических заданий по выбору оптимальных методов и применению наиболее эффективных моделей исследования природно-техногенных систем и их компонентов, конспектирование научных статей, рефераты

### **3 (ПК-2) –I:**

Тестирование, устный индивидуальный опрос.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в географической оболочке Земли, особенно процессы климатогенеза и ландшафтогенеза; выявлять разного вида источники воздействия на геосистемы / уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геологической оболочке Земли, особенно процессы техногенеза; выявлять разного вида источники воздействия на природно-техногенные системы (ПК-3)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология, уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- владеть методами ландшафтно-экологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией геохимии, геофизики и биотики ландшафта / владеть методами эколого-геологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией экологической геохимии и экологической геофизики (ПК-2).

### КОММЕНТАРИИ

Умение анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в географической оболочках Земли, особенно процессы климатогенеза, ландшафтогенеза позволяет аспиранту выявлять разного вида источники воздействия на геосистемы, что формирует знания необходимые в будущей профессиональной деятельности / Умение анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геологической оболочке Земли, особенно процессы техногенеза позволяет аспиранту выявлять разного вида источники воздействия на природно-техногенные системы, что формирует знания необходимые в будущей профессиональной деятельности. Указанная компетенция

формируется по результатам освоения нескольких дисциплин на втором и третьем году обучения, поэтому можно выделить 2 этапа (уровня) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении отдельной дисциплины модуля «Дисциплины научной специальности» («Геоэкология и ландшафтная экология» / «Современные проблемы геоэкологии районов недропользования») и дисциплины по выбору «Основы градоэкологического анализа» / «Экологическая геология природно-техногенных территорий». Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

### СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень) (ПК-3) –I	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· специальной ландшафтно-экологической терминологией / специальной эколого-геологической терминологией;</li> <li>· методами и способами программных наблюдений природных сред, природных ресурсов, почвенно-растительного покрова, позволяющие выделить</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· специальной ландшафтно-экологической терминологией / специальной эколого-геологической терминологией;</li> <li>· методами и способами программных наблюдений природных сред, природных ресурсов, почвенно-</li> </ul>	<p><b>Слабо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· специальной ландшафтно-экологической терминологией / специальной эколого-геологической терминологией;</li> <li>· методами и способами программных наблюдений природных сред, природных ресурсов, почвенно-растительного покрова,</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· специальной ландшафтно-экологической терминологией / специальной эколого-геологической терминологией;</li> <li>· методами и способами программных наблюдений природных сред, природных ресурсов, почвенно-растительного покрова,</li> </ul>	<p><b>Отлично владеет навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· специальной ландшафтно-экологической терминологией / специальной эколого-геологической терминологией;</li> <li>· методами и способами программных наблюдений природных сред, природных ресурсов, почвенно-растительного покрова,</li> </ul>

	<p>их состояние и процессы, происходящие в них под влиянием антропогенной деятельности для применения в научно-исследовательской и производственной деятельности.</p> <p><b>· Уметь:</b></p> <p>· изучать при проведении географических исследований геосистемы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики / изучать при проведении эколого-геологических исследований природно-техногенные системы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики;</p>	<p>растительного покрова, позволяющие выделить их состояние и процессы, происходящие в них под влиянием антропогенной деятельности для применения в научно-исследовательской и производственной деятельности.</p> <p><b>Не умеет:</b></p> <p>· изучать при проведении географических исследований геосистемы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики / изучать при проведении эколого-геологических исследований природно-техногенные системы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики;</p>	<p>позволяющие выделить их состояние и процессы, происходящие в них под влиянием антропогенной деятельности для применения в научно-исследовательской и производственной деятельности.</p> <p><b>Слабо умеет:</b></p> <p>· изучать при проведении географических исследований геосистемы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики / изучать при проведении эколого-геологических исследований природно-техногенные системы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики;</p>	<p>позволяющие выделить их состояние и процессы, происходящие в них под влиянием антропогенной деятельности для применения в научно-исследовательской и производственной деятельности.</p> <p><b>Хорошо умеет:</b></p> <p>· изучать при проведении географических исследований геосистемы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики / изучать при проведении эколого-геологических исследований природно-техногенные системы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики;</p>	<p>позволяющие выделить их состояние и процессы, происходящие в них под влиянием антропогенной деятельности для применения в научно-исследовательской и производственной деятельности.</p> <p><b>Отлично умеет:</b></p> <p>· изучать при проведении географических исследований геосистемы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики / изучать при проведении эколого-геологических исследований природно-техногенные системы локального и регионального уровней, их пространственно-временные характеристики;</p>
--	---	--	--	---	--



		современных экосистем, природно-техногенные систем..			
Второй этап (уровень) <b>(ПК-3) –II</b>	<p><b>Владеть:</b> комплексом методов градозэкологического анализа-синтеза с применением ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования.</p> <p><b>Уметь:</b> – проектировать и представлять градозэкологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы / проектировать и представлять эколого-геологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы.</p> <p>– .</p> <p><b>Знать:</b> – историю зарождения и развития градозэкологических идей в теории градостроительства и географии / историю зарождения и развития</p>	<p><b>Не владеет</b> – комплексом методов градозэкологического анализа-синтеза с применением ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования.</p> <p><b>Не умеет:</b> – проектировать и представлять градозэкологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы / проектировать и представлять эколого-геологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы.</p> <p>– .</p> <p><b>Не знает:</b> историю зарождения и развития градозэкологических идей в теории градостроительства и географии / историю</p>	<p><b>Слабо владеет</b> – комплексом методов градозэкологического анализа-синтеза с применением ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования.</p> <p><b>Слабо умеет:</b> – проектировать и представлять градозэкологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы / проектировать и представлять эколого-геологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы.</p> <p>– .</p> <p><b>Слабо знает:</b> историю зарождения и развития градозэкологических идей в теории градостроительства и географии / историю</p>	<p><b>Хорошо владеет</b> – комплексом методов градозэкологического анализа-синтеза с применением ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования.</p> <p><b>Хорошо умеет:</b> – проектировать и представлять градозэкологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы / проектировать и представлять эколого-геологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы.</p> <p>– .</p> <p><b>Хорошо знает:</b> – историю зарождения и развития градозэкологических идей в теории градостроительства и географии / историю</p>	<p><b>Отлично владеет</b> – комплексом методов градозэкологического анализа-синтеза с применением ГИС-технологий и данных дистанционного зондирования.</p> <p><b>Отлично умеет:</b> – проектировать и представлять градозэкологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы / проектировать и представлять эколого-геологическую ситуацию и отдельные компоненты с помощью специализированных геоинформационных системы.</p> <p>– .</p> <p><b>Отлично знает:</b> – историю зарождения и развития градозэкологических идей в теории градостроительства и географии / историю</p>

	эколого-геологических идей применительно к природно-техногенным территориям.	зарождения и развития эколого-геологических идей применительно к природно-техногенным территориям..	зарождения и развития эколого-геологических идей применительно к природно-техногенным территориям..	зарождения и развития эколого-геологических идей применительно к природно-техногенным территориям..	зарождения и развития эколого-геологических идей применительно к природно-техногенным территориям..
--	--	---	---	---	---

### **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.**

**В (ПК-3)-I,II:**

Выполнение практических заданий по методами и способами программных наблюдений природных и геологических сред, конспектирование научных статей, рефераты / Выполнение практических заданий по методами и способами программных наблюдений природных и геологических сред, конспектирование научных статей, рефераты.

**У (ПК-3)- I,II:**

Выполнение практических заданий по выбору оптимальной модели описания геосистем, конспектирование научных статей, рефераты

**З (ПК-3) - I,II:**

Тестирование, устный индивидуальный опрос.



## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** Владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами ландшафтно-геохимических и ландшафтно-геофизических исследований, ландшафтно-морфологического, бассейнового, экотонного, катенного и других форм геотерриториального анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования, данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем / владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами эколого-геохимических и эколого-геофизических исследований, ресурсной, геодинамической, геохимической, геофизической формами эколого-геологического анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем. (ПК-4)

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология, уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- владеть методами ландшафтно-экологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией геохимии, геофизики и биотики ландшафта / владеть методами эколого-геологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией экологической геохимии и экологической геофизики (ПК-2);
- уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в географической оболочке Земли, особенно процессы климатогенеза и ландшафтогенеза; выявлять разного вида источники воздействия на геосистемы / уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геологической оболочке Земли, особенно процессы техногенеза; выявлять разного вида источники воздействия на природно-техногенные системы (ПК-3).

## КОММЕНТАРИИ

Владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами ландшафтно-геохимических, ландшафтно-геофизических, ландшафтно-морфологического, бассейнового, экотонного, катенного и других форм геотерриториального анализа является отличительной чертой аспиранта обучающего по направлению «Геоэкология» на географическом факультете. Владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами эколого-геохимических и эколого-геофизических исследований, ресурсной, геодинамической, геохимической, геофизической формами эколого-геологического анализа является отличительной чертой аспиранта обучающего по направлению «Геоэкология» на геологическом факультете. Новым при изучении разного типа и вида геосистем для аспиранта географического факультета является использование методов геоинформационного картографирования и моделирования, данных дистанционного зондирования. Новым при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем для аспиранта геологического факультета является использование методов эколого-геологического картографирования и моделирования, данных дистанционного зондирования. Указанная компетенция формируется по результатам освоения нескольких дисциплин в течение второго и третьего годов обучения, поэтому можно выделить 2 этапа (уровня) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении дисциплин модуля «Дисциплины научной специальности» («Геоэкология и ландшафтная экология» / «Современные проблемы геоэкологии районов недропользования», «Геофизика ландшафтов» / «Экологическая геофизика», «Геохимия ландшафтов» / «Геохимия техногенеза») и дисциплины по выбору «Основы градоэкологического анализа» / «Экологическая геология природно-техногенных территорий».

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время сдачи Кандидатского экзамена по направленности «Геоэкология», подготовка научно-квалификационной работы и Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов.

## СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень)  <b>(ПК-4) – I</b>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками оценки состояния экосистем путем разработки ландшафтно-экологических карт / навыками оценки состояния природно-техногенных систем путем разработки эколого-геологических карт</li> <li>·</li> <li>· навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при географических исследованиях / навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при эколого-геологических исследованиях.</li> <li>·</li> <li>·</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками оценки состояния экосистем путем разработки ландшафтно-экологических карт / навыками оценки состояния природно-техногенных систем путем разработки эколого-геологических карт</li> <li>·</li> <li>· навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при географических исследованиях / навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при эколого-геологических исследованиях.</li> <li>·</li> <li>·</li> </ul>	<p><b>С трудом владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками оценки состояния экосистем путем разработки ландшафтно-экологических карт / навыками оценки состояния природно-техногенных систем путем разработки эколого-геологических карт</li> <li>·</li> <li>· навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при географических исследованиях / навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при эколого-геологических исследованиях.</li> <li>·</li> <li>·</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками оценки состояния экосистем путем разработки ландшафтно-экологических карт / навыками оценки состояния природно-техногенных систем путем разработки эколого-геологических карт</li> <li>·</li> <li>· навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при географических исследованиях / навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при эколого-геологических исследованиях.</li> <li>·</li> <li>·</li> </ul>	<p><b>Отлично владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками оценки состояния экосистем путем разработки ландшафтно-экологических карт / навыками оценки состояния природно-техногенных систем путем разработки эколого-геологических карт</li> <li>·</li> <li>· навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при географических исследованиях / навыками чтения и анализа геохимических карт для применения при эколого-геологических исследованиях.</li> <li>·</li> <li>·</li> </ul>



	<p>· анализировать при проведении ландшафтно-геофизических исследований тематические (радиационного баланса, испаряемости, биопродуктивности и др.) карты / анализировать при проведении эколого-геофизических исследований тематические карты.</p> <p>· .</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>· математические и изобразительные свойства карт различных масштабов и тематики, знать способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления геоэкологических карт</p>	<p>функционирования природно-техногенных систем.</p> <p>· анализировать при проведении ландшафтно-геофизических исследований тематические (радиационного баланса, испаряемости, биопродуктивности и др.) карты / анализировать при проведении эколого-геофизических исследований тематические карты..</p> <p><b>Не знает:</b></p> <p>· математические и изобразительные свойства карт различных масштабов и тематики, знать способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления геоэкологических карт</p>	<p>функционирования природно-техногенных систем.</p> <p>· анализировать при проведении ландшафтно-геофизических исследований тематические (радиационного баланса, испаряемости, биопродуктивности и др.) карты / анализировать при проведении эколого-геофизических исследований тематические карты..</p> <p><b>Слабо знает:</b></p> <p>· математические и изобразительные свойства карт различных масштабов и тематики, знать способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления геоэкологических карт</p>	<p>функционирования природно-техногенных систем.</p> <p>· анализировать при проведении ландшафтно-геофизических исследований тематические (радиационного баланса, испаряемости, биопродуктивности и др.) карты / анализировать при проведении эколого-геофизических исследований тематические карты..</p> <p><b>Хорошо знает:</b></p> <p>· математические и изобразительные свойства карт различных масштабов и тематики, знать способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления геоэкологических карт</p>	<p>функционирования природно-техногенных систем.</p> <p>· анализировать при проведении ландшафтно-геофизических исследований тематические (радиационного баланса, испаряемости, биопродуктивности и др.) карты / анализировать при проведении эколого-геофизических исследований тематические карты..</p> <p><b>Отлично знает:</b></p> <p>· математические и изобразительные свойства карт различных масштабов и тематики, знать способы изображения явлений, приемы генерализации, методы составления и оформления геоэкологических карт</p>
Второй этап (уровень)	<p><b>Владеть:</b></p> <p>· комплексом методов градоэкологического анализа-</p>	<p><b>Не владеет</b></p> <p>· комплексом методов градоэкологического</p>	<p><b>Слабо владеет</b></p> <p>· комплексом методов градоэкологического</p>	<p><b>Хорошо владеет</b></p> <p>· комплексом методов градоэкологического</p>	<p><b>На высоком уровне владеет</b></p> <p>· комплексом методов</p>



	<b>Знать:</b>	<b>Не знает:</b>	<b>Слабо знает:</b>	<b>Хорошо знает:</b>	<b>Отлично знает:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· основные концептуальные модели в теории градостроительства и современной географии / основные концептуальные модели в теории экологической геологии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· основные концептуальные модели в теории градостроительства и современной географии / основные концептуальные модели в теории экологической геологии..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· основные концептуальные модели в теории градостроительства и современной географии / основные концептуальные модели в теории экологической геологии..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· основные концептуальные модели в теории градостроительства и современной географии / основные концептуальные модели в теории экологической геологии..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· основные концептуальные модели в теории градостроительства и современной географии / основные концептуальные модели в теории экологической геологии..</li> </ul>

### **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.**

#### **В (ПК-4)-I, II:**

Выполнение практических заданий по созданию с применением ГИС-технологий различных по содержанию геоэкологических карт с последующим их анализом с помощью функций геоинформационных систем, конспектирование научных статей, рефераты / выполнение практических заданий по созданию с применением ГИС-технологий различных по содержанию эколого-геологических карт с последующим их анализом с помощью функций геоинформационных систем, конспектирование научных статей, рефераты

#### **У (ПК-4)-I, II:**

Выполнение практических заданий по выбору оптимальных геоинформационных пакетов и программных комплексов по решению прикладных геоэкологических задач, конспектирование научных статей, рефераты / выполнение практических заданий по выбору оптимальных геоинформационных пакетов и программных комплексов по решению прикладных эколого-геологических задач, конспектирование научных статей, рефераты

#### **З (ПК-4) –I, II:** Тестирование, устный индивидуальный опрос.

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** уметь применять теоретические знания и методы геоэкологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач / уметь применять теоретические знания и методы эколого-геологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач (ПК-5)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология, уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- знать о глобальных, региональных геоэкологических проблемах современности, истории их возникновения и осознания научным сообществом, правительством отдельных стран, международными организациями и широкой общественностью / знать о глобальных, региональных геоэкологических и эколого-геологических проблемах современности, истории их возникновения и осознания научным сообществом, правительством отдельных стран, международными организациями и широкой общественностью (ПК-1);
- владеть методами ландшафтно-экологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией геохимии, геофизики и биотики ландшафта / владеть методами эколого-геологического планирования и проектирования, геоэкологического мониторинга и экологической экспертизы, теоретическими основами и методологией экологической геохимии и экологической геофизики (ПК-2);
- уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в географической оболочке Земли, особенно процессы климатогенеза и ландшафтогенеза; выявлять разного вида источники воздействия на



геосистемы / уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геологической оболочке Земли, особенно процессы техногенеза; выявлять разного вида источники воздействия на природно-техногенные системы (ПК-3);

- владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами ландшафтно-геохимических и ландшафтно-геофизических исследований, ландшафтно-морфологического, бассейнового, экотонного, катенного и других форм геотерриториального анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования, данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем / владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами эколого-геохимических и эколого-геофизических исследований, ресурсной, геодинамической, геохимической, геофизической формами эколого-геологического анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования, данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем (ПК-4).

## КОММЕНТАРИИ

Умение применять на практике аспирантами теоретических знаний и методов геоэкологических исследований для решения конкретных природоохранных и природопользовательских задач является обязательной для осуществления последующей научно-исследовательской и профессиональной деятельностью. Указанная компетенция формируется по результатам освоения «Научно-исследовательской практики» на втором году обучения и выполнения во время всего обучения собственной научно-исследовательской работы, поэтому можно выделить единственный итоговый 1 этап (уровень) освоения компетенции.

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время практических (семинарских) занятий и процесса самостоятельной работы аспирантов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень) (ПК-5) –I	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к геоэкологии / навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к экологической геологии;</li> <li>· навыками использования современной вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по геоэкологии / навыками использования современной вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по</li> </ul>	<p><b>Не владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к геоэкологии / навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к экологической геологии;</li> <li>· навыками использования современной вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по геоэкологии / навыками использования современной</li> </ul>	<p><b>Слабо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к геоэкологии / навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к экологической геологии;</li> <li>· навыками использования современной вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по геоэкологии / навыками использования современной</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к геоэкологии / навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к экологической геологии;</li> <li>· навыками использования современной вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по геоэкологии /</li> </ul>	<p><b>Отлично владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к геоэкологии / навыками понятийно-исследовательского аппарата применительно к экологической геологии;</li> <li>· навыками использования современной вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по геоэкологии /</li> </ul>

	<p>экологической геологии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· объяснить причины и структуру глобальных круговоротов веществ и энергии в природе;</li> <li>· проводить предметные прикладные исследования в области Геоэкологии и объяснять их результаты / проводить предметные прикладные исследования в области экологической геологии и объяснять их результаты;</li> <li>· анализировать и прогнозировать опасные явления для различных</li> </ul>	<p>вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по экологической геологии.</p> <p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· объяснить причины и структуру глобальных круговоротов веществ и энергии в природе;</li> <li>· проводить предметные прикладные исследования в области Геоэкологии и объяснять их результаты / проводить предметные прикладные исследования в области экологической геологии и объяснять их результаты;</li> <li>· анализировать и прогнозировать опасные явления для</li> </ul>	<p>вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по экологической геологии.</p> <p><b>С трудом умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· объяснить причины и структуру глобальных круговоротов веществ и энергии в природе;</li> <li>· проводить предметные прикладные исследования в области Геоэкологии и объяснять их результаты / проводить предметные прикладные исследования в области экологической геологии и объяснять их результаты;</li> <li>· анализировать и прогнозировать опасные явления для</li> </ul>	<p>вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по экологической геологии.</p> <p><b>Хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· объяснить причины и структуру глобальных круговоротов веществ и энергии в природе;</li> <li>· проводить предметные прикладные исследования в области Геоэкологии и объяснять их результаты / проводить предметные прикладные исследования в области экологической геологии и объяснять их результаты;</li> <li>· анализировать и прогнозировать опасные явления для</li> </ul>	<p>вычислительной техники и специализированными программными пакетами для сбора, хранения, моделирования, анализа и прогнозирования по экологической геологии.</p> <p><b>Отлично умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· объяснить причины и структуру глобальных круговоротов веществ и энергии в природе;</li> <li>· проводить предметные прикладные исследования в области Геоэкологии и объяснять их результаты / проводить предметные прикладные исследования в области экологической геологии и объяснять их результаты;</li> <li>· анализировать и прогнозировать опасные явления для</li> </ul>
--	---	--	--	--	---





## **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.**

### **В (ПК-5)-I**

Выполнение самостоятельной геоэкологической научно-исследовательской работы, конспектирование и написание собственных научных статей / выполнение самостоятельной эколого-геологической научно-исследовательской работы, конспектирование и написание собственных научных статей.

### **У (ПК-5)-I**

Применять полученные теоретические знания и практические навыки в решение собственных прикладных геоэкологических задачах, моделирование геоэкологических ситуаций, написании научных статей / применять полученные теоретические знания и практические навыки в решение собственных прикладных эколого-геологических задачах, моделирование эколого-геологических ситуаций, написании научных статей

### **З (ПК-5) –I**

Устный индивидуальный опрос, изучение научных публикаций аспиранта

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**КОМПЕТЕНЦИЯ:** Владеть методами геоинформационного картографирования и моделирования, способами создания специализированных геоинформационных систем природоохранной тематики, использовать данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем / Владеть методами геоэкологического картографирования и моделирования, способами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем (ПК-6)

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

· *профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология, уровень ВО подготовка кадров высшей квалификации, вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле.*

Данная компетенция связана со следующими компетенциями:

- уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в географической оболочке Земли, особенно процессы климатогенеза и ландшафтогенеза; выявлять разного вида источники воздействия на геосистемы / уметь анализировать основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геологической оболочке Земли, особенно процессы техногенеза; выявлять разного вида источники воздействия на природно-техногенные системы (ПК-3);
- владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами ландшафтно-геохимических и ландшафтно-геофизических исследований, ландшафтно-морфологического, бассейнового, экотонного, катенного и других форм геотерриториального анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования, данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем / владеть методами геосистемного анализа-синтеза, методами эколого-геохимических и эколого-геофизических исследований, ресурсной, геодинамической, геохимической, геофизической формами эколого-геологического анализа. Использовать методы геоинформационного картографирования и моделирования, данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем (ПК-4);

- уметь применять теоретические знания и методы геоэкологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач / уметь применять теоретические знания и методы эколого-геологического исследования на практике при решении конкретных природоохранных и природопользовательских задач (ПК-5).

### **КОММЕНТАРИИ**

Владеть методами геоинформационного картографирования и моделирования, способами создания специализированных геоинформационных систем природоохранной тематики, использовать данные дистанционного зондирования при изучении разного типа и вида геосистем является практически важным для аспирантов по направлению «Геоэкология» географического факультета в осуществлении профессиональной деятельности. Владеть методами геоэкологического картографирования и моделирования, способами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем является практически важным для аспирантов по направлению «Геоэкология» геологического факультета в осуществлении профессиональной деятельности. Указанная компетенция формируется по результатам освоения одной дисциплины на третьем году обучения, поэтому можно выделить 1 этап (уровень) освоения компетенции. Компетенция осваивается при изучении дисциплин «Геоинформатика» / «Методика и методы эколого-геологических исследований» .

Проверка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях, в процессе самостоятельной работы студентов.



**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Этап уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап (уровень) (ПК-6) –I	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками работы с основными геоинформационными системами, применяемыми в практической деятельности экологических и природоохранных служб / навыками работы с специализированными информационными базами данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· базовыми знаниями ГИС-технологий картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт / базовыми знаниями методик и методов эколого-геологического картирования и моделирования;</li> </ul>	<p><b>Не владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками работы с основными геоинформационными системами, применяемыми в практической деятельности экологических и природоохранных служб / навыками работы с специализированными информационными базами данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· базовыми знаниями ГИС-технологий картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт/</li> </ul>	<p><b>Слабо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками работы с основными геоинформационными системами, применяемыми в практической деятельности экологических и природоохранных служб / навыками работы с специализированными информационными базами данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· базовыми знаниями ГИС-технологий картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт/</li> </ul>	<p><b>Хорошо владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками работы с основными геоинформационными системами, применяемыми в практической деятельности экологических и природоохранных служб / навыками работы с специализированными информационными базами данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· базовыми знаниями ГИС-технологий картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт/</li> </ul>	<p><b>Отлично владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· навыками работы с основными геоинформационными системами, применяемыми в практической деятельности экологических и природоохранных служб / навыками работы с специализированными информационными базами данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· базовыми знаниями ГИС-технологий картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт/</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· приемами составления разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий / приемами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· использовать современную компьютерную технику и геоинформационные системы при создании тематических карт и пространственных моделей / использовать современную компьютерную технику и информационные базы данных при создании эколого-геологических</li> </ul>	<p>базовыми знаниями методик и методов эколого-геологического картирования и моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· приемами составления разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий / приемами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем.</li> </ul> <p><b>Не умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· использовать современную компьютерную технику и геоинформационные системы при создании тематических карт и пространственных</li> </ul>	<p>базовыми знаниями методик и методов эколого-геологического картирования и моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· приемами составления разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий / приемами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· использовать современную компьютерную технику и геоинформационные системы при создании тематических карт и пространственных</li> </ul>	<p>базовыми знаниями методик и методов эколого-геологического картирования и моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· приемами составления разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий / приемами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем.</li> </ul> <p><b>Хорошо умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· использовать современную компьютерную технику и геоинформационные системы при создании тематических карт и пространственных</li> </ul>	<p>базовыми знаниями методик и методов эколого-геологического картирования и моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· приемами составления разных видов картографических произведений с применением геоинформационных технологий / приемами создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем.</li> </ul> <p><b>Отлично умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· использовать современную компьютерную технику и геоинформационные системы при создании тематических карт и пространственных</li> </ul>
--	---	--	---	--	---

	<p>карт и моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· применять методы картографического анализа и картометрии для изучения объектов и явлений по картам / применять специализированные информационные базы данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· составлять тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием ГИС технологий / составлять тематические эколого-геологические карты и модели .</li> </ul>	<p>моделей / использовать современную компьютерную технику и информационные базы данных при создании эколого-геологических карт и моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· применять методы картографического анализа и картометрии для изучения объектов и явлений по картам / применять специализированные информационные базы данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· составлять тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием ГИС технологий / составлять тематические</li> </ul>	<p>моделей / использовать современную компьютерную технику и информационные базы данных при создании эколого-геологических карт и моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· применять методы картографического анализа и картометрии для изучения объектов и явлений по картам / применять специализированные информационные базы данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· составлять тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием ГИС технологий / составлять тематические</li> </ul>	<p>моделей / использовать современную компьютерную технику и информационные базы данных при создании эколого-геологических карт и моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· применять методы картографического анализа и картометрии для изучения объектов и явлений по картам / применять специализированные информационные базы данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· составлять тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием ГИС технологий / составлять тематические</li> </ul>	<p>моделей / использовать современную компьютерную технику и информационные базы данных при создании эколого-геологических карт и моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· применять методы картографического анализа и картометрии для изучения объектов и явлений по картам / применять специализированные информационные базы данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем;</li> <li>· составлять тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием ГИС технологий / составлять тематические</li> </ul>
--	--	---	---	---	---

	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· аппаратные средства и программное обеспечение ГИС / методы геоэкологического картографирования и моделирования;</li> <li>· основные теоретические положения геоинформационного картографирования, элементы математической основы карт с целью их правильного отображения при составлении, редактировании и издании тематических карт и атласов / способы создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики;</li> <li>· основные методы создания и</li> </ul>	<p>эколого-геологические карты и модели .</p> <p><b>Не знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· аппаратные средства и программное обеспечение ГИС / методы геоэкологического картографирования и моделирования;</li> <li>· основные теоретические положения геоинформационного картографирования, элементы математической основы карт с целью их правильного отображения при составлении, редактировании и издании тематических карт и атласов / способы создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики;</li> <li>· основные методы</li> </ul>	<p>эколого-геологические карты и модели .</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· аппаратные средства и программное обеспечение ГИС / методы геоэкологического картографирования и моделирования;</li> <li>· основные теоретические положения геоинформационного картографирования, элементы математической основы карт с целью их правильного отображения при составлении, редактировании и издании тематических карт и атласов / способы создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики;</li> <li>· основные методы</li> </ul>	<p>эколого-геологические карты и модели .</p> <p><b>Хорошо знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· аппаратные средства и программное обеспечение ГИС / методы геоэкологического картографирования и моделирования;</li> <li>· основные теоретические положения геоинформационного картографирования, элементы математической основы карт с целью их правильного отображения при составлении, редактировании и издании тематических карт и атласов / способы создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики;</li> <li>· основные методы</li> </ul>	<p>эколого-геологические карты и модели .</p> <p><b>Отлично знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· аппаратные средства и программное обеспечение ГИС / методы геоэкологического картографирования и моделирования;</li> <li>· основные теоретические положения геоинформационного картографирования, элементы математической основы карт с целью их правильного отображения при составлении, редактировании и издании тематических карт и атласов / способы создания и обработки специализированных информационных баз данных природоохранной тематики;</li> <li>· основные методы</li> </ul>
--	---	---	--	---	--

	обновления топографических и тематических карт, методы геодезических измерений и определения координат точек местности / основные методы и методики эколого-геологических исследований.	создания и обновления топографических и тематических карт, методы геодезических измерений и определения координат точек местности / основные методы и методики эколого-геологических исследований.	создания и обновления топографических и тематических карт, методы геодезических измерений и определения координат точек местности / основные методы и методики эколого-геологических исследований.	создания и обновления топографических и тематических карт, методы геодезических измерений и определения координат точек местности / основные методы и методики эколого-геологических исследований.	создания и обновления топографических и тематических карт, методы геодезических измерений и определения координат точек местности / основные методы и методики эколого-геологических исследований.
--	---	--	--	--	--

## **РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТИПЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.**

### **В (ПК-6)-I:**

Выполнение практических заданий по применению геоинформационных технологии в решении прикладных геоэкологических задач, конспектирование научных статей, рефераты / выполнение практических заданий по применению специализированных информационных баз данных природоохранной тематики при изучении разного типа и вида природно-техногенных систем, конспектирование научных статей, рефераты

### **У (ПК-6)-I:**

Выполнение практических заданий по применению геоинформационных функций в рациональном природопользовании, конспектирование научных статей, рефераты / выполнение практических заданий по геоэкологическому картографированию и моделированию, конспектирование научных статей, рефераты

**З (ПК-6) –I:** Тестирование, устный индивидуальный опрос.

Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП аспирантов  
по направлению **05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология**

Дисциплины	Компетенции												
	Универсальные компетенции					Общепрофессиональные компетенции		Профессиональные компетенции					
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Иностранный язык			+	+									
История и философия науки	+	+	+		+								
Педагогика высшей школы							+						
Дисциплины научной специальности	+								+	+	+		
Информационные технологии в научных исследованиях						+							
Информационные ресурсы и базы данных						+							
Геоэкоинформатика / Методики и методы эколого-геологических исследований	+												+
Основы градоэкологического анализа / Экологическая геология природно-техногенных территорий	+									+	+		
Педагогическая практика							+						
Научно-исследовательская практика					+	+						+	
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы	+	+	+	+	+	+						+	

Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Учебный план для программы аспирантуры

по направлению **05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоэкология**

Срок обучения - 3 года

	Наименование элемента образовательной программы	ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ, Зачетные единицы	Распределение по периодам обучения						Планируемые результаты обучения по элементу образовательной программы
			1-семестр	2-семестр	3-семестр	4-семестр	5-семестр	6-семестр	
<b>Блок 1 Дисциплины</b>		<b>30</b>							
<b>Базовая часть (Б1.Б)</b>		<b>9</b>							
Б1.Б.1.1	Иностранный язык	6	+	+					УК-3, УК-4
Б1.Б.2.1	История и философия науки	3			+				УК-5; УК-3, УК-2, УК-1
<b>Вариативная часть (Б1.В)</b>		<b>21</b>							
Б1.В.ОД.1	Педагогика высшей школы	2				+			ОПК-2
Б1.В.ОД.2.	Дисциплины научной специальности	13			+	+	+		УК-1, ПК-2, ПК-3; ПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.1	Информационные технологии в	4		+					ОПК-1;



	научном исследовании. Информационные ресурсы и базы данных									ОПК-1;
Б1.ДВ.2	Геоэкоинформатика / Экологическая геология природно-техногенных территорий  Основы градозэкологического анализа / Экологическая геология природно-техногенных территорий	2					+			УК-1; ПК-6  УК-1; ПК-3; ПК-4
<b>Б2</b>	<b>Блок 2 Практики</b>	<b>21</b>								
<b>Б2.1</b>	Педагогическая	9					+			ОПК-2
<b>Б2.2</b>	Научно-исследовательская	12						+		УК-5; ОПК-1ПК-5
<b>Б3</b>	<b>Блок 3 Научные исследования</b>	<b>120</b>								
<b>Б3.1</b>	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы	120	+	+	+	+	+	+	+	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-5
<b>Блок 4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация Б4</b>	<b>9</b>								
Б4.Б.	Государственная итоговая аттестация	9								УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Всего		<b><u>180</u></b>								

**Соотношение аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы аспирантов – 30:70.**

Календарный учебный график

Мес.	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август													
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31							
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52							
0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=								
1	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	К	Э	К	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	К	Э	К	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
3	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	П	П	П	П	П	П	П	П	К	Э	К	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	Э	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К
4	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=								
5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=								
6	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=								

К – каникулы    Г – государственная итоговая аттестация

П – практика    Э – экзаменационные сессии

Педагогическая и научно-исследовательская практики аспирантов могут сочетаться с другими учебными занятиями

С – время обучения в вузе-партнере в случае сетевого взаимодействия

