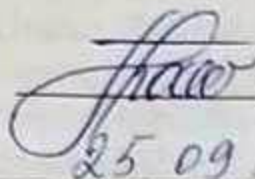


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ**

Проректор по научной и инновационной
деятельности, к.т.н., доцент



Ирзаев Г.Х.

25 09

2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Ученого совета,
Врио ректора ФГБОУ ВО
«ДГТУ», к.э.н., доцент



Суракатов Н.С.

2019 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
- 05.06.01 Науки о земле
Направленность: Экология**

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Махачкала
2019

Аннотация ООП 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология
АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ)

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок: 3 года

Очное обучение 3 года

Заочное обучение 4 года

Трудоемкость (в зачетных единицах): 180

ООП обеспечивает подготовку по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология "

Основная образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая федеральным государственным бюджетным учреждением высшего образования «Дагестанский государственный технический университет» (ДГТУ) по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки, утвержденного 30 июля 2014 г. № 870.

Цель и задачи ООП

Основная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие учебные программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программу педагогической практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии, оценочные средства.

Цель ООП - подготовка высококвалифицированных исследователей и преподавателей-исследователей для высших учебных заведений и научных учреждений, частных и государственных компаний, связанных с решением проблем экологии, рационального природопользования, охраны окружающей среды.

Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника:

- область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле.

Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

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

Виды профессиональной деятельности выпускника

Видами профессиональной деятельности выпускника являются:

- 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.

Требования к абитуриентам

Прием на обучение в аспирантуру по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле (Экология) осуществляется на основании Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 января 2017 г. N 13 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре".

Лица, желающие освоить образовательную программу подготовки аспиранта по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле (Экология) должны иметь высшее профессиональное образование (специалитет или магистратуру).

Лица, имеющие высшее профессиональное образование (специалитет или магистратуру), принимаются в аспирантуру по результатам вступительных испытаний на конкурсной основе.

РЕЦЕНЗИЯ
на основную профессиональную образовательную программу по
направлению подготовки: 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Экология»
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Рецензируемая ООП, по направлению подготовки: 05.06.01 «Науки о Земле», направленность: «Экология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 870 от 30 июля 2014 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464)

Программа полностью отвечает требованиям стандарта. Ее структура и трудоемкость распределена в соответствии с ФГОС ВО. График учебного процесса составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. В учебный план входят все дисциплины предусмотренные образовательным стандартом. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ООП формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций предусмотренных ФГОС ВО.

В числе основных преимуществ программы следует отметить, что к ее реализации привлечен опытный профессорско-преподавательский состав. Одним из положительных аспектов является учет обязательных требований ФГОС при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Оптимально сформированный учебный план, включая сочетание дисциплин и практик, углубленный научный подход к изучаемым дисциплинам, возможность освоения иностранных языков, положительно характеризует рассматриваемую ООП.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Состав дисциплин обеспечивает не только раскрытие сущности актуальных на сегодняшний день проблем землеустройства, кадастра и мониторинга земель, но и формирует научно исследовательские подходы к их решению. Структура учебного плана в целом логична и последовательна.

В целом, рассматриваемая основная образовательная программа позволяет освоить виды профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, по окончании программы аспирантуры: научно-исследовательской деятельности в области наук о Земле и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели подготовки аспирантов.

Рецензируемая ООП предусматривает научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы. Содержание программ практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической и научно-исследовательской) свидетельствует об их способности сформировать профессиональные навыки у аспирантов. Важным моментом формирования индивидуального облика аспиранта является возможность освоения дисциплин по выбору, в том числе создаются специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей

ООП созданы фонды оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды оценочных средств соответствуют требованиям ФГОС ВО, поставленным целям и задачам. Они призваны обеспечивать оценку качества универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Обеспеченность ООП научно-педагогическими кадрами соответствует предъявляемым нормам по доле профессорско-преподавательского состава, имеющего ученую степень и/или ученое звание. Разработанная ООП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

Качество рецензируемой ООП не вызывает сомнений. Ее содержание позволяет готовить аспирантов для научно-исследовательской деятельности в области наук о Земле и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования. Программа отвечает всем требованиям стандарта ФГОС ВО для подготовки аспирантов по направлению 05.06.01 «Науки о Земле», направленность-«Экология».

Рецензент:

Гасангаджиева Азиза Гусейновна

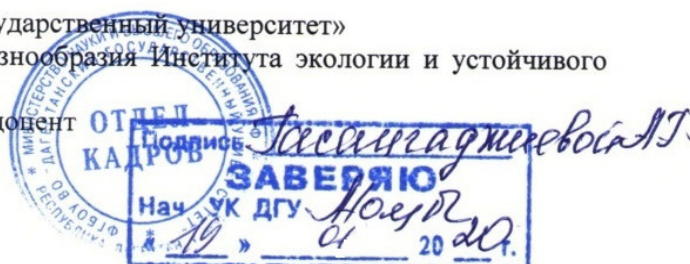


Сведения о рецензенте:

Место работы: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Должность: зав. кафедрой биологии и биоразнообразия Института экологии и устойчивого развития.

Степень, звание: доктор биологических наук, доцент



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Определение	4
3. Нормативные документы для разработки ООП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология	5
4. Общая характеристика ООП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология.....	6
5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология.....	7
6. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология.....	7
7. Область профессиональной деятельности выпускника.....	7
8. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	7
9. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	7
10. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	8
11. Компетенции выпускника по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ООП ВО.....	8
12. Универсальные компетенции выпускника	8
13. Общепрофессиональные компетенции выпускника.....	9
14. Профессиональные компетенции выпускника.....	9
15. Матрица соответствия компетенций.....	11
16. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП ВО 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология.....	12
17. Календарный учебный график.....	14
18. Учебный план подготовки аспиранта.....	14
19. Рабочие программы учебных дисциплин.....	14
20. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся.....	14
21. Ресурсное обеспечение ООП ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология.....	14
22. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО.....	14
23. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО.....	15
24. Основные материально-технические условия для реализации ООП ВО.....	16
25. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие компетенций выпускников....	17
26. Требования и рекомендации к организации и учебно-методическому обеспечению итоговой государственной аттестации выпускников по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность: Экология..	18
27. Итоговая государственная аттестация выпускников по данному направлению подготовки.....	18
28. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки аспирантов.....	19
29. Приложения.....	19
30. Приложение 1. Календарный учебный график	
31. Приложение 2. Учебный план	
32. Приложение 3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).	
33. Приложение 4. Программа педагогической практики	
34. Приложение 5. Программа научно-исследовательской практики	
35. Приложение 6. Программа кандидатского испытания: экология	

- 36. Приложение 7. Программа вступительного испытания : экология
- 37. Приложение 8. Программа кандидатского испытания по истории философии и науки
- 38. Приложение 9. Программа кандидатского испытания по иностранному языку

I. Общая характеристика программы аспирантуры

ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программ аспирантуры) сформирована в соответствии с

- Федеральным законом Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ от 29.12.2012 г. № 273)
- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшего образования в аспирантуре 05.06.01 Науки о Земле (Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г № 870)
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259, (ред. от 05.04.2016))
- Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013 №291, (с изменениями на 18 августа 2016 года))
- Нормативно-методическими документами Министерства образования и науки РФ
- Уставом ДГТУ.

Объем основных образовательных программ, реализуемых в данном направлении подготовки составляет 180 зачетных единиц.

Сроки обучения:

по очной форме 3 года,

по заочной форме 4 лет.

II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программы аспирантуры

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления «Науки о Земле», включая решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере наук о Земле.

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:

Земля ее основные геосферы – литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства;

природные и природо-хозяйственные, антропогенные, производственные, рекреационные, социальные, территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном, локальном уровнях, их исследование, мониторинг состояния и прогнозы развития;

территориальное планирование, проектирование и прогнозирование;

экологическая экспертиза всех форм хозяйственной деятельности;

образование и просвещение населения.

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

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.

2.4. Обобщенные трудовые функции и трудовые функции выпускников на основе и в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
	Наименование	Наименование
Научный работник (научная (научно-исследовательская деятельность))	Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации	Разрабатывать предложения в план деятельности подразделения научной организации
		Руководить реализацией отдельных частей проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации
	Проводить научные исследования и реализовывать проекты	Самостоятельно проводить сложные научные исследования в рамках реализации проектов в подразделении научной организации
		Участвовать в практической реализации результатов НИОКР, в том числе в виде подготовки статей и заявок на патенты.
		Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности
	Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации	Готовить заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности
		Принимать участие в подготовке технико-экономического обоснования проведения НИОКР
		Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований
		Участвовать в подготовке научных кадров высшей квалификации и осуществлять руководство квалификационными работами студентов и дипломниками ВУЗов

	Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации	Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации
		Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам
		Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения
		Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе
		Организовывать защиту информации при реализации проектов/проведении научных исследований в подразделении научной организации
	Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности	Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации

Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
	Наименование	Наименование
Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)	Преподавание по разделам программ аспирантуры и дополнительного профессионального образования	Участие в разработке научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования
		Преподавание разделов учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и дополнительным профессиональным программам
	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета,	Разработка научно-методического обеспечения курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

	магистратуры и дополнительным профессиональным программам	Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам
		Руководство научно-исследовательской, проектной, руководство производственными практиками по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам, в том числе консультативным участием в подготовке выпускной квалификационной работы
		Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам

111. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

- универсальными компетенциями

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1) (карта компетенции прилагается);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2) (карта компетенции прилагается);
- готовностью участвовать в работе российских и международных

исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3) (карта компетенции прилагается);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4) (карта компетенции прилагается);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5) (карта компетенции прилагается).

- общепрофессиональными компетенциями

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) (карта компетенции прилагается);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2) (карта компетенции прилагается).

- профессиональными компетенциями

- готовностью применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития техносферной безопасности, организовать работу исследовательского коллектива в этой области деятельности (ПК-1) (карта компетенции прилагается);
- способностью научно обосновывать, разрабатывать и совершенствовать методы проектирования технологических систем, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия объектов промышленности и транспорта на окружающую среду (ПК-2) (карта компетенции прилагается);
- способностью научно обосновывать и разрабатывать методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий (ПК-3) (карта компетенции прилагается);
- готовностью разрабатывать и совершенствовать системы экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания (ПК-4) (карта компетенции прилагается);
- готовностью разрабатывать экологически безопасные технологии очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов (ПК-5) (карта компетенции прилагается).

Карты универсальных компетенций

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-1 «Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: 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.

ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1)
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Отсутст вие знаний.	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных.
а-УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	Отсутст вие умений.	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов.	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

б-УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Отсутствие умений.	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению

практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.		решению исследовательских и практических задач.	исследовательских и практических задач.	решению исследовательских и практических задач.	исследовательских и практических задач.
---	--	---	---	---	---

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Примеры применения категории «владеть»:

иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

методиками планирования и разработки медико-биологических экспериментов;

методами математического аппарата, биометрическими методами обработки;

методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии;

навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;

навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;

навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены следующие виды контроля и аттестации обучающихся при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра (триместра));
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершённость по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ЗУВов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его целесообразно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр, триместр) и проводится обычно в форме экзаменов, зачетов, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты курсовых работ и проектов, защиты исследовательской работы, составления портфолио обучающихся и др.). По срокам проведения рубежный контроль может совпасть с временем проведения промежуточной аттестации.

Итоговая аттестация (государственная итоговая аттестация (далее - ГИА)) имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА может проводиться в форме государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля: тестирование; индивидуальное собеседование; письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на критическую оценку результатов научно-исследовательской деятельности, а также выделение сильных и слабых сторон методологического подхода, используемого при решении исследовательских и практических задач;
- задания по формулированию рекомендаций для улучшения качества результатов, полученных при решении исследовательских и практических задач;
- задания по формулированию альтернативных способов решения исследовательской/практической задачи;
- задания по оценке сравнительных преимуществ и недостатков реализации различных способов решения исследовательской/практической задачи;
- задания на предвидение и прогнозирование возможных проблем при решении исследовательских и практических задач;
- нахождение ошибок в решении исследовательских и практических задач;
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия;
- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий;
- задания на выяснение влияния различных факторов на итоговый результат.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-2: «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».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

УМЕТЬ: 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.

ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций),	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности.	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности.	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности.
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира.	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира.	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира.

УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.	Отсутствие умений.	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений.
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития.	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития.
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности.	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности.

--	--	--	--	--	--

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»)), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

Примеры применения категории «владеть»:

иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

методиками планирования и разработки медико-биологических экспериментов;

методами математического аппарата, биометрическими методами обработки;

методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии;

навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;

навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;

навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра (триместра));
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершённость по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ЗУВов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его целесообразно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде коллоквиумов, компьютерного или бланочного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр, триместр) и проводится обычно в форме экзаменов, зачетов, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты курсовых работ и проектов, защиты исследовательской работы, составления портфолио обучающихся и др.). По срокам проведения рубежный контроль может совпасть с временем проведения промежуточной аттестации.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА может проводиться в форме государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия);
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.;
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-3: «Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме.	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных	Отсутствие умений.	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и

задач.		научных и научно-образовательных задач.	научно-образовательных задач.	решения научных и научно-образовательных задач.	научно-образовательных задач.
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	Отсутствие умений.	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или

исследовательских коллективах.		образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.	задач в российских или международных исследовательских коллективах.	российских или международных исследовательских коллективах.	международных исследовательских коллективах.
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
---	---------------------	--	--	--	---

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»)), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Примеры применения категории «владеть»:

иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

методиками планирования и разработки медико-биологических экспериментов;

методами математического аппарата, биометрическими методами обработки;

методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии;

навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;

навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;

навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра (триместра));
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ЗУВов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его целесообразно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр, триместр) и проводится обычно в форме экзаменов, зачетов, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты курсовых работ и проектов, защиты исследовательской работы, составления портфолио обучающихся и др.). По срокам проведения рубежный контроль может совпасть с временем проведения промежуточной аттестации.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА может проводиться в форме государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- задания на установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия);
- задания на нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- задания на указание возможного влияния различных факторов на последствия реализации умения и т.д.;
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации морального и этического выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия;
- задания на понимание специфики различных типов научных коммуникаций;
- задания на разработку плана реализации исследовательской задачи, учитывающего ресурсные и временные ограничения участников проекта;
- задания на понимание специфики особенностей различных типов представления результатов научной работы перед разными аудиториями.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4: «Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

УМЕТЬ: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

ВЛАДЕТЬ: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Отсутствие знания.	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	Отсутствие знаний.	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	Отсутствие умений.	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
ВЛАДЕТЬ: различными методами,	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но сопровождающееся	Успешное и систематическое

технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.		различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
---	--	---	--	--	--

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»)), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

Примеры применения категории «владеть»:

иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

методиками планирования и разработки медико-биологических экспериментов;

методами математического аппарата, биометрическими методами обработки;

методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии;

навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;

навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;

навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра (триместра));

- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ЗУВов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его целесообразно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр, триместр) и проводится обычно в форме экзаменов, зачетов, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты курсовых работ и проектов, защиты исследовательской работы, составления портфолио обучающихся и др.). По срокам проведения рубежный контроль может совпасть с временем проведения промежуточной аттестации.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА может проводиться в форме государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на понимание специфики использования различных методов и технологий научных коммуникаций;
- задания на использование различных методов и технологий коммуникаций на государственном и иностранном языках;
- задание на анализ и критическую оценку эффективности использования различных методов и технологий коммуникации в различных ситуациях на государственном и иностранном языках;
- задания на представления научных результатов в различных стилистических жанрах и формах с использованием различных методов и технологий коммуникации в зависимости от целевой аудитории на государственном и иностранном языках;
- задания на критический анализ построения научных текстов на государственном и иностранном языках.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5 «Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития;

УМЕТЬ: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;

ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.

УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей.	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально- личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально- личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально- личностных особенностей.
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность.	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в нестандартных профессиональных и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность.

ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, не демонстрирует способность оценки качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«иметь навык» – многократно применять «умение», довести «умение» до автоматизма;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

Примеры применения категории «владеть»:

иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;

методиками планирования и разработки медико-биологических экспериментов;

методами математического аппарата, биометрическими методами обработки;

методами работы в различных операционных системах, с базами данных, с экспертными системами;

экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии;

навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;

методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;

навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;

навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра (триместра));
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ЗУВов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его целесообразно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано

соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр, триместр) и проводится обычно в форме экзаменов, зачетов, подведения итогов балльно-рейтинговой системы оценивания.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты курсовых работ и проектов, защиты исследовательской работы, составления портфолио обучающихся и др.). По срокам проведения рубежный контроль может совпасть с временем проведения промежуточной аттестации.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА может проводиться в форме государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия);
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.;
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации);
- задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

Карты общепрофессиональных компетенций

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 1 «Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий».
(шифр и название)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле" осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проведение научных исследований и реализация проектов, организация и контроль деятельности подразделения научной организации

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области наук о Земле.

УМЕТЬ: использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже наук о Земле.

ВЛАДЕТЬ: навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методики анализа современных проблем в области наук о Земле, способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач. 3 (ОПК-1)	Не имеет базовых знаний о методиках анализа современных проблем в области наук о Земле, способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методик анализа современных проблем в области наук о Земле, способах и методах решения теоретических и экспериментальных задач.	Демонстрирует частичные знания содержания методик анализа современных проблем в области наук о Земле, способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности методик анализа современных проблем в области наук о Земле, способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач, отдельных особенностей методик и способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методик анализа современных проблем в области наук о Земле, способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора методик анализа современных проблем в области наук о Земле, способов и методов решения теоретических и экспериментальных задач при решении профессиональных задач.

УМЕТЬ: критически анализировать проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности. У (ОПК-1)	Не умеет и не готов критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.	Имея базовые представления о современных проблемах в области наук о Земле и способах их решения, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности.	Умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, но не полностью учитывает тенденции развития области профессиональной деятельности.	Готов и умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. В-1 (ОПК-1)	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные	Не владеет адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу	Владеет адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу	Владеет некоторыми способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, при этом не демонстрирует способность критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле.	Владеет отдельными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, и выделяет конкретные пути решения профессиональных задач, не обладая в полной мере способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле.	Владеет адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач.

способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач. В- 2 (ОПК-1)	исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач.	исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических и экспериментальных задач, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.			
---	---	--	--	--	--

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть» (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко

сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в том числе в семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ОПК-1 проводится, в основном, в виде оценки подготовленных по промежуточным результатам проведенных исследований материалов для участия в научных семинарах и конференциях, собственно участия в научных семинарах и конференциях, а также в виде оценки публикационной активности и результативности исследовательской деятельности.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты промежуточных результатов исследовательской работы, в т.ч. подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ОПК-1 проводится в форме защиты перед аттестационной комиссией кафедры или факультета промежуточных результатов исследовательской работы, как правило, за годовой период обучения с предоставлением рабочих материалов и публикаций.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть со временем проведения промежуточной аттестации.

По ОПК-1 проводится во время промежуточных аттестаций в процессе защит промежуточных итогов исследовательской работы и оценивается степень владения методологией теоретических и экспериментальных исследований в области наук о Земле.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА проводится в форме кандидатских экзаменов по обязательным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и направленности (профиля) 03.02.08 Экология.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в том числе задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление последовательности разработки программы исследования при решении профессиональной задачи в области наук о Земле;
- задания на аргументированное обоснование критериев выбора методики исследования при решении профессиональной задачи в области наук о Земле;
- задания на разработку плана реализации экспериментальных исследований, учитывающего ресурсные и временные ограничения участников проекта;
- задания на понимание специфики особенностей различных типов представления результатов экспериментальных исследований перед разными аудиториями;
- задания на умение интерпретировать, представлять и применять полученные результаты экспериментальных исследований, исходя из тенденций развития наук о Земле.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ОПК - 2 «Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»
(шифр и название)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле" осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции преподавание по программам высшего образования

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в области наук о Земле.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки "Науки о Земле".

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки "Науки о Земле".

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования. З (ОПК-2)	Отсутствие знаний.	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования.	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования.	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования.	Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования.
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания. У (ОПК-2)	Отсутствие умений.	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин.	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины.	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки.	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки.
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования. В (ОПК-2)	Не владеет.	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности.	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины.	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля.	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана.

--	--	--	--	--	--

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть» (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в

целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в том числе семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ОПК-2 проводится, в основном, в виде оценки материалов, подготовленных для ведения лекций, семинаров и иных форм образовательной деятельности со студентами вуза.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты промежуточных результатов исследовательской работы, в том числе подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ОПК-2 проводится в основном в форме открытых занятий со студентами, содержание которых самостоятельно разработано обучающимися.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть со временем проведения промежуточной аттестации.

По ОПК-2 проводится в основном в форме защиты разработанных учебно-методических материалов по дисциплине для студентов в вузе.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА проводится в форме кандидатских экзаменов по обязательным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и направленности (профиля) 03.02.08 Экология.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в том числе задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

Простое. В расчетную точку приходят три одинаковых по величине звука, каждый из которых в отдельности создает в ней уровень звукового давления 100 дБ. Определить суммарный уровень звукового давления в расчетной точке.

Комплексное. В городской застройке проектируется установка компрессора с скорректированным по характеристике «А» уровнем звуковой мощности $L_w = 100$ дБА. Компрессор устанавливается на расстоянии $r = 100$ м от жилого дома, где допустимый уровень звука составляет $L_d = 40$ дБА. Определить необходимую эффективность глушителя шума компрессора ΔL , считая излучение компрессора ненаправленным. (Отражёнными звуковыми волнами и затуханием звука пренебречь).

КАРТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК - 1 «Готовность применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития техносферной безопасности, организовывать работу исследовательского коллектива в этой области деятельности»
(шифр и название)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле" осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты, организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы теоретических и экспериментальных исследований в области наук о Земле; приемы организации работы исследовательского коллектива в этой области.

УМЕТЬ: использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе и те, которые находятся на передовом рубеже наук о Земле; организовывать работы исследовательского коллектива в этой области.

ВЛАДЕТЬ: навыками работы в научном коллективе; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами организации работы исследовательского коллектива в этой области.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды; приемы организации работы исследовательского коллектива в этой области. 3 (ПК-1)	Не имеет базовых знаний о методах исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды.	Демонстрирует частичные знания содержания методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, отдельных особенностей методик и способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методов исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора конкретных методов решения профессиональных задач; знает приемы организации работы исследовательского коллектива в этой области.

УМЕТЬ: применять методы исследования и решения профессиональн ых задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, исходя из мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды; организовывать работы исследовательско го коллектива в этой области. У (ПК-1)	Не умеет и не готов критически анализировать современные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, исходя из мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды.	Имея базовые представления о современных методах исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает тенденции развития методов и средств защиты окружающей среды.	Умеет критически анализировать современные методы исследования и решения профессиональных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, но не полностью учитывает тенденции развития методов и средств защиты окружающей среды.	Готов и умеет критически анализировать современные методы исследования и решения профессиональных задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, организовывать работы исследовательского коллектива в этой области.
---	--	---	--	---	---

ВЛАДЕТЬ: перспективными методами исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, приемами организации работы исследовательского коллектива в этой области. В (ПК-1)	Не владеет приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации, владеет адекватными способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения	Владеет отдельными приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения, некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей	Владеет приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения, владеет отдельными способами и методами решения профессиональных задач, выделяет конкретные пути решения профессиональных задач, не обладая в полной мере способностью критически анализировать методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения, способностью критически анализировать современные методы исследования и решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения профессиональных задач,
--	--	---	---	---	---

		профессиональных задач, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	их совершенствования		организовывать работы исследовательского коллектива в этой области.
--	--	--	----------------------	--	---

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть»(навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены следующие виды контроля и аттестации обучающихся при освоении основных образовательных программ:

текущий контроль успеваемости;

промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);

рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*

итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершённость по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль

может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик; он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в том числе семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ПК-1 проводится, в основном, в виде оценки подготовленных по промежуточным результатам проведенных исследований материалов для участия в научных семинарах и конференциях, собственно участия в научных семинарах и конференциях, а также в виде оценки публикационной активности и результативности исследовательской деятельности.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты промежуточных результатов исследовательской работы, в том числе подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ПК-1 проводится в форме защиты перед аттестационной комиссией кафедры или факультета промежуточных результатов исследовательской работы, как правило, за годовой период обучения с предоставлением рабочих материалов и публикаций.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть со временем проведения промежуточной аттестации.

По ПК-1 проводится во время промежуточных аттестаций в процессе защит промежуточных итогов исследовательской работы и оценивается степень владения методологией теоретических и экспериментальных исследований в области методов и средств защиты окружающей среды.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА проводится в форме кандидатских экзаменов по обязательным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и направленности (профиля) 03.02.08 Экология.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в том числе задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление последовательности разработки программы исследования при решении профессиональной задачи в области методов и средств защиты окружающей среды;
- задания на аргументированное обоснование критериев выбора методики исследования при решении профессиональной задачи в области методов и средств защиты окружающей среды;
- задания на разработку плана реализации исследований, учитывающего ресурсные и временные ограничения участников проекта;
- задания на понимание специфики особенностей различных типов представления результатов исследований перед разными аудиториями;
- задания на умение интерпретировать, представлять и применять полученные результаты исследований с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды;
- задания по организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК - 2 «Способность научно обосновывать, разрабатывать и совершенствовать методы проектирования технологических систем, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия объектов промышленности и транспорта на окружающую среду»

(шифр и название)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле" осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты, организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы проектирования технологических систем, обеспечивающих защиту среды обитания от негативных факторов.

УМЕТЬ: участвовать в разработки методов проектирования систем защиты окружающей среды; грамотно применять природоохранные стандарты, нормы и правила; выполнять проектные расчеты на современном инженерном уровне; избегать автоматического применения стандартных формул при решении задач.

ВЛАДЕТЬ: навыками обоснования, разработки и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на снижение негативного влияния промышленности и транспорта на окружающую среду.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: способы обоснования и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на снижение негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания. 3 (ПК-2)	Фрагментарные знания способов обоснования и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на снижение негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания способов обоснования и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на снижение негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания.	Демонстрирует частичные знания способов обоснования и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на снижение негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания.	Демонстрирует знания сущности способов обоснования и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на снижение негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание способов обоснования и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на снижение негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.

--	--	--	--	--	--

УМЕТЬ: обосновывать, разрабатывать и совершенствовать методы проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта, выбирать адекватные способы и методы решения задач, исходя из мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды. У (ПК-2)	Не умеет и не готов критически анализировать современные методы решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, разрабатывать методы проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, исходя из мировых тенденций развития экозащитных технологий.	Имея базовые представления о современных способах разработки и совершенствования методов проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, не способен с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает современные тенденции развития методов проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания.	Умеет критически анализировать современные методы проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, но не полностью учитывает тенденции развития методов и средств защиты окружающей среды.	Готов и умеет критически анализировать современные методы проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды.
ВЛАДЕТЬ: перспективными методами проектирования технологических систем, направленных на	Не владеет приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, методов	Владеет отдельными приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных	Владеет отдельными приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению	Владеет приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью	Демонстрирует владение системой приемов и технологий оценки результатов деятельности по решению

минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, приемами и технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. В (ПК-2)	проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, с учетом современных мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, выбирать адекватные способы и методы решения профессиональных задач.	задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации, владеет методами проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта метода проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания.	аргументируя предлагаемые варианты методов проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, не обладая в полной мере способностью критически анализировать эти решения с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды.	нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта метода проектирования технологических систем, направленных на минимизацию негативного воздействия промышленности и транспорта на среду обитания, способностью критически анализировать современные методы решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития методов и средств защиты окружающей среды.
--	--	---	---	---	--

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть» (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены следующие виды контроля и аттестации обучающихся при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в том числе семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ПК-2 проводится, в основном, в виде оценки подготовленных по промежуточным результатам проведенных исследований материалов для участия в научных и методических семинарах и конференциях, собственно участия в научных семинарах и конференциях, а также в виде оценки публикационной активности и результативности исследовательской и преподавательской деятельности.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты

промежуточных результатов исследовательской работы, в том числе подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ПК-2 проводится в форме защиты перед аттестационной комиссией кафедры и факультета промежуточных результатов исследовательской работы, как правило, за годовой период обучения с предоставлением рабочих материалов и публикаций.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть со временем проведения промежуточной аттестации.

По ПК-2 проводится во время промежуточных аттестаций в процессе защиты промежуточных итогов исследовательской работы, при этом оценивается степень владения материалами теоретических и экспериментальных исследований в области методов и средств защиты окружающей среды.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА проводится в форме кандидатских экзаменов по обязательным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и направленности (профиля) 03.02.08 Экология.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в том числе задания на индивидуальное или коллективное выполнение

проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на обоснование метода проектирования экологически оптимальных технологических систем;
- задания на разработку отдельных разделов методов проектирования экологически оптимальных технологических систем;
- задания на совершенствование отдельных действующих методов проектирования экологически оптимальных технологических систем;
- задания на умение интерпретировать, представлять и применять полученные результаты исследований с учетом мировых тенденций развития наук о Земле.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК - 3 «Способность научно обосновывать и разрабатывать методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий».
(шифр и название)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле" осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты; организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий.

УМЕТЬ: критически анализировать существующие методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, ставить задачи по их разработке, выбирать адекватные способы решения этих задач и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целепологания, целереализации и оценки результатов деятельности по разработке методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий; адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; способами критического анализа современных проблем в области наук о Земле; разрабатывать методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные методы расчета, проектирования и совершенствован ия природоохранной техники и технологий. 3 (ПК-3)	Не имеет базовых знаний о методах расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий.	Допускает существенные ошибки при раскрытии методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий.	Демонстрирует частичные знания содержания методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, не учитывает тенденций развития области профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания сущности методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, отдельных особенностей способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, способов решения теоретических и экспериментальных задач, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, способов решения профессиональных задач.

УМЕТЬ: критически анализировать современные методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий; ставить задачи по их разработке; выбирать адекватные способы решения этих задач и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности. У (ПК-3)	Не умеет и не готов критически анализировать современные проблемы наук о Земле, ставить задачи по разработке методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, выбирать адекватные способы решения этих задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития экозащитных технологий.	Имея базовые представления о современных проблемах в области наук о Земле и способах их решения, не способен выбирать адекватные способы решения этих проблем, определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает современные тенденции развития методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий.	Умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, разрабатывать методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, но не полностью учитывает тенденции развития области профессиональной деятельности.	Готов и умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, проектирования технологических систем, выбирать адекватные способы решения этих задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности.
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целепологания, целереализации и	Не владеет приемами и технологиями целепологания, целереализации и оценки результатов	Владеет отдельными приемами и технологиями целепологания, целереализации и	Владеет отдельными приемами и технологиями целепологания,	Владеет приемами и технологиями целепологания, целереализации и оценки результатов	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целепологания,

оценки результатов деятельности по разработке методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий. В-1 (ПК-3)	деятельности по решению профессиональных задач, связанных с разработкой методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий.	оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий их реализации.	целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; способами критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле; разрабатывать методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной	Не владеет адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле; ставить задачи по разработке методов расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, выбирать адекватные способы решения этих задач.	Владеет адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; способностью критически анализировать современные методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, ставить задачи и выбирать адекватные способы их решения, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами решения теоретических и экспериментальных задач; способностью критически анализировать современные методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий, но при этом не демонстрирует способность оценки их качеств	Владеет отдельными способами решения теоретических и экспериментальных задач, выделяет конкретные пути решения профессиональных задач, не обладая в полной мере способностью критически анализировать проблемы в области наук о Земле.	Владеет адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач, способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, разрабатывать методы расчета, проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий.

техники и технологий. В-2 (ПК-3)			и выделения конкретных путей их совершенствования		
-------------------------------------	--	--	---	--	--

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть»(навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

текущий контроль успеваемости;

промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);

рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*

итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершённость по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в том числе семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ПК-3 проводится в основном в виде оценки подготовленных по промежуточным результатам проведенных исследований материалов для участия в научных и методических семинарах и конференциях, собственно участия в научных семинарах и конференциях, а также в виде оценки публикационной активности и результативности исследовательской и преподавательской деятельности.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты промежуточных результатов исследовательской работы, в том числе подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ПК-3 проводится в форме защиты перед аттестационной комиссией кафедры и факультета промежуточных результатов исследовательской работы, как правило, за годовой период обучения с предоставлением рабочих материалов и публикаций.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть со временем проведения промежуточной аттестации.

По ПК-3 проводится во время промежуточных аттестаций в процессе защиты промежуточных итогов исследовательской работы; при этом оценивается степень владения материалами теоретических и экспериментальных исследований в области методов и средств защиты окружающей среды.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА проводится в форме кандидатских экзаменов по обязательным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и направленности (профиля) 03.02.08 Экология.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в том числе задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на постановку задачи по разработке природоохранной техники и технологии;
- задания по расчету и проектированию природоохранной техники и технологии;
- задания на совершенствование отдельных видов природоохранной техники и технологии;
- задания на умение интерпретировать, представлять и применять полученные результаты исследований с учетом мировых тенденций развития наук о Земле.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК - 4 «Готовность разрабатывать и совершенствовать системы экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания»
(шифр и название)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле" осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты, организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания; основные приемы организации работы исследовательского коллектива в этой области.

УМЕТЬ: критически анализировать существующие методы разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания; ставить задачи по их разработке, выбирать адекватные способы решения этих задач и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности; организовывать работу исследовательского коллектива в этой области.

ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целепологания, целереализации и оценки результатов деятельности по разработке методов проектирования и совершенствования природоохранной техники и технологий; адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; способами критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле; разрабатывать методы проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания; организовывать работу исследовательского коллектива в этой области.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные методы разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания; основные приемы организации работы исследовательского коллектива в этой области. 3 (ПК-4)	Не имеет базовых знаний о методах разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, а также знаний в области организации работы исследовательского коллектива в этой области.	Допускает существенные ошибки при раскрытии методов разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания.	Демонстрирует частичные знания содержания методов разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, но не учитывает тенденций развития области профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания сущности методов разработки и совершенствования отдельных систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, особенностей способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методов разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля, теоретических и экспериментальных задач, аргументировано обосновывает критерии выбора методов проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, знает приемы организации работы исследовательского коллектива в этой области.

УМЕТЬ: критически анализировать современные методы разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, выбирать адекватные способы решения этих задач и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности; организовывать работы исследовательского коллектива в этой области. У (ПК-4)	Не умеет и не готов критически анализировать современные проблемы наук о Земле, ставить задачи по разработке методов проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, выбирать адекватные способы решения этих задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития экозащитных технологий.	Имея базовые представления о современных проблемах в области наук о Земле и способах их решения, не способен выбирать адекватные способы решения проблем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает современные тенденции развития методов разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания.	Умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, разрабатывать методы проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания; организовывать работы исследовательского коллектива в этой области, но не полностью учитывает тенденции развития области профессиональной деятельности.	Готов и умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать методы проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, выбирать адекватные способы решения этих задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты; умеет организовывать работы исследовательского коллектива в этой области.
--	---	--	---	---	--

ВЛАДЕТЬ: основными методами разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания; основными приемами организации работы исследовательского коллектива в этой области. В (ПК-4)	Не владеет базовыми знаниями о методах разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, а также знаниями в области организации работы исследовательского коллектива в этой области.	Допускает существенные ошибки при разработке и совершенствовании систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания.	Частично владеет методами разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, не учитывает тенденций развития области профессиональной деятельности.	Демонстрирует владение методами разработки и совершенствования отдельных систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, особенностей способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных способов при решении профессиональных задач.	Владеет методами разработки и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля, аргументировано обосновывает критерии выбора методов проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания, владеет приемами организации работы исследовательского коллектива в этой области.
--	---	--	---	--	---

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть» (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершённость по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик; он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в том числе семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ПК-4 проводится, в основном, в виде оценки подготовленных по промежуточным результатам проведенных исследований материалов для участия в научных и методических семинарах и конференциях, собственно участия в научных семинарах и конференциях, а также в виде оценки публикационной активности и результативности исследовательской и преподавательской деятельности.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты промежуточных результатов исследовательской работы, в том числе подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ПК-4 проводится в форме защиты перед аттестационной комиссией кафедры и факультета промежуточных результатов исследовательской работы, как правило, за годовой период обучения с предоставлением рабочих материалов и публикаций.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть со временем проведения промежуточной аттестации.

По ПК-4 проводится во время промежуточных аттестаций в процессе защиты промежуточных итогов исследовательской работы, при этом оценивается степень владения материалами теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния окружающей среды.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА проводится в форме кандидатских экзаменов по обязательным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и направленности (профиля) 03.02.08 Экология.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой

форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в том числе задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на постановку задачи по разработке методов проектирования и совершенствования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания;
- задания по разработке методов проектирования систем экологического мониторинга и контроля состояния среды обитания;
- задания на совершенствование отдельных видов систем экологического мониторинга и контроля состояния окружающей среды;
- задания на умение интерпретировать, представлять и применять полученные результаты исследований с учетом мировых тенденций развития данной области деятельности;
- задания по организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК - 5 «Готовность разрабатывать экологически безопасные технологии очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов»
(шифр и название)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 "Науки о Земле" осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной частей, а также научно-исследовательской работы и практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенных трудовых функций: проводить научные исследования и реализовывать проекты, организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.

УМЕТЬ: критически анализировать существующие методы разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, ставить задачи по их разработке, выбирать адекватные способы решения этих задач и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития этой области профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов; адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач в этой области знаний.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-5)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные методы разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов. 3 (ПК-5)	Не имеет базовых знаний о методах разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.	Допускает существенные ошибки при раскрытии методов разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.	Демонстрирует частичные знания методов разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, но не учитывает тенденций развития этой области профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания сущности методов разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, особенностей способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методов разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, теоретических и экспериментальных задач, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора данных методов проектирования.

УМЕТЬ: критически анализировать современные методы разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, выбирать адекватные способы решения этих задач и применять полученные результаты, исходя из тенденций развития этой области профессиональной деятельности. У (ПК-5)	Не умеет и не готов критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи по разработке методов проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, выбирать адекватные способы решения этих задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты решения профессиональных задач с учетом мировых тенденций развития этих методов.	Имея базовые представления о современных проблемах в области наук о Земле и способах их решения, не способен выбирать адекватные способы решения проблем разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	При анализе конкретной профессиональной задачи не учитывает современные тенденции развития методов разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.	Умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, разрабатывать методы проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, но не полностью учитывает тенденции развития этой области профессиональной деятельности.	Готов и умеет критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, ставить задачи и разрабатывать методы проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, выбирать адекватные способы решения этих задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, исходя из передовых тенденций развития этой области профессиональной деятельности.
ВЛАДЕТЬ: адекватными способами	Не владеет адекватными способами решения	Владеет адекватными способами решения теоретических и	Владеет некоторыми способами решения теоретических и	Владеет отдельными способами решения теоретических и	Владеет адекватными способами решения теоретических и

решения теоретических и экспериментальных задач; способами критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле; разрабатывать методы проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.	теоретических и экспериментальных задач; способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле; ставить задачи по разработке методов проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, выбирать адекватные способы решения этих задач.	экспериментальных задач; способностью критически анализировать современные методы разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, ставить задачи и выбирать адекватные способы их решения, допуская существенные ошибки при применении этих знаний.	экспериментальных задач; способностью критически анализировать современные методы разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов, но при этом не демонстрирует способность оценки их качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	экспериментальных задач, выделяет конкретные пути решения профессиональных задач, не обладая в полной мере способностью критически анализировать проблемы в области разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.	экспериментальных задач; способностью критически анализировать современные проблемы в области наук о Земле, разрабатывать методы проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.
--	---	--	--	--	---

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть» (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях; формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены **следующие виды контроля и аттестации обучающихся** при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате*;
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершённость по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в том числе семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ПК-5 проводится, в основном, в виде оценки подготовленных по промежуточным результатам проведенных исследований материалов для участия в научных и методических семинарах и конференциях, собственно участия в научных семинарах и конференциях, а также в виде оценки публикационной активности и результативности исследовательской и преподавательской деятельности.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты промежуточных результатов исследовательской работы, в том числе подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ПК-5 проводится в форме защиты перед аттестационной комиссией кафедры и факультета промежуточных результатов исследовательской работы, как правило, за годовой период обучения с предоставлением рабочих материалов и публикаций.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть со временем проведения промежуточной аттестации.

По ПК-5 проводится во время промежуточных аттестаций в процессе защиты промежуточных итогов исследовательской работы; при этом оценивается степень владения материалами теоретических и экспериментальных исследований в области разработки экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА проводится в форме кандидатских экзаменов по обязательным дисциплинам учебного плана по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле и направленности (профиля) 03.02.08 Экология.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование;
- письменные ответы на вопросы.

Тестовые задания должны охватывать содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой

форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в том числе задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на постановку задач по разработке методов проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов;
- задания по разработке методов проектирования экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов;
- задания на совершенствование отдельных видов систем экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов;
- задания на умение интерпретировать, представлять и применять полученные результаты исследований с учетом мировых тенденций развития данной области деятельности.

IV. Структура образовательной программы

4.1. Базовый учебный план

**Структура программы аспирантуры по направлению 05.06.01 «Науки о Земле»
научной специальности 03.02.08 «Экология (по отраслям)»**

Наименование элемента программы	Объем (в зачетных единицах)	Объем в час. (справочно)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30	1 080
Базовая часть	9	324
Дисциплины (модули), в том числе, направленные на подготовку к сдаче экзаменов кандидатского минимума		
«История и философия науки»	4	144
«Иностранный язык»	5	180
Вариативная часть	21	756
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов		
Организационно-методическое обеспечение подготовки и защиты диссертации (1 модуль)	1	36
«Коммуникативные и стилистические особенности устной и письменной научной речи (2 модуля)»	1	36
Психология и педагогика высшей школы:		
Психология (3 модуля)	3	108
Педагогика (3 модуля)	3	108
Менеджмент и инфраструктура инноваций	3	108
Вариативные дисциплины в соответствии с научной специальностью, входящей в настоящее направление подготовки	10	360
Блок 2 «Практики» (в соответствии с научной специальностью, входящей в настоящее направление и индивидуальным планом подготовки аспиранта)	3	108
Вариативная часть		
Блок 3 «Научно-исследовательская работа». (в соответствии с научной специальностью и индивидуальным планом подготовки аспиранта)	138	4968
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»		
Базовая часть	9	324
Объем программы аспирантуры	180	6480

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

ФНГиП

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» Квалификация

(степень) - Исследователь. Преподаватель-исследователь

Срок обучения - 3 года

Индекс	Дисциплины	Семестр	Трудоем- кость, зачетные единицы	Всего часов	В том числе:		Формы контроля
					Ауд. занятия	Сам. работа	
Б.1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"		30	1080			
Б1.В0	Базовая часть		9	324			
Б1.В1	Иностранный язык	1	5	180	90	90	Кандидатский экзамен
Б1.В2	История и философия науки	1	4	144	72	72	Кандидатский экзамен
Б1.В0	Вариативная часть		21	756			
Б1.В1	Специальность	3,4	10	360	72	288	Кандидатский экзамен
Б1.В2	Организационно-методическое обеспечение подготовки и защиты кандидатской диссертации	2	1	36	14	22	Зачет
Б1.В3	Основы педагогики и психология для преподавателя высшей школы	3,4	6	216	108	108	Экзамен
Б1.В4	Коммуникативные и стилистические особенности устной и письменной научной речи	2	1	36	22	14	Зачет
Б1.В5	Менеджмент и инфраструктура инноваций	5	3	108	24	84	Зачет
Б2	Блок 2 " Практики"		3				
Б2.В0	Вариативная часть		3				
Б2.В1	Педагогическая практика	6,7	3	108			Зачет
Б3	Блок 3 " Научно-исследовательская работа "		138				
Б3.В0	Вариативная часть		138				
Б3.В1	Научно-исследовательская работа и практика	1,2,3,4,5,6	138	4968			Зачет
Б4	Блок 4" Государственная итоговая аттестация "	6	9				
Б4.В0	Базовая часть		9	324			Экзамен
	Объем программы аспирантуры		180	6480			

4.2. Матрица результатов обучения

При построении матрицы результатов обучения в качестве результатов обучения (РО) взяты обобщенные трудовые функции выпускников, перечисленные в п. 2.4:

- организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации (РО-1);
- проводить научные исследования и реализовывать проекты (РО-2);
- организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации (РО-3);
- управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации (РО-4);
- организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности (РО-5);
- преподавать по разделам программ аспирантуры и дополнительного профессионального образования (РО-6);
- преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (РО-7).

Соответствие универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций (УК, ОПК, ПК) и результатов обучения (РО) (матрица результатов обучения)

Универсальные, общепрофессиональные , профессиональные компетенции, (УК, ОПК, ПК)	Результаты обучения, (РО)						
	РО-1	РО -2	РО -3	РО -4	РО -5	РО -6	РО-7
УК -1		*					
УК -2		*	*				
УК -3		*		*	*		
УК -4		*		*	*		
УК -5			*	*			
ОПК -1		*					
ОПК -2		*				*	*
ПК-1	*	*	*	*	*		
ПК -2		*					
ПК -3		*					
ПК -4	*	*	*	*	*		
ПК -5		*					

4.4. Рабочие программы дисциплин(модулей), в том числе

- программы кандидатских минимумов, которые должны быть учтены при формировании рабочих программ дисциплин (модулей):
 - история и философия науки (программа кандидатского минимума),
 - иностранный язык (программа кандидатского минимума),
 - по специальности 03.02.08 Экология (программа кандидатского минимума),
- программы дисциплин (модулей), в том числе практик, обеспечивающих готовность к преподавательской деятельности.
- программы дисциплин (модулей), в том числе практики и НИР, обеспечивающих готовность к научно-исследовательской деятельности.

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Дисциплина направления подготовки

05.06.01 Науки о Земле

Общая экология

Цель преподавания дисциплины состоит в содействии формированию знаний, умений и навыков для реализации следующих областей исследований паспорта специальности:

-Исследования влияния абиотических факторов технологических процессов и продукции различных отраслей промышленности на окружающую среду в естественных и искусственных условиях с целью установления пределов устойчивости компонентов биосферы к техногенному воздействию;

- Исследования в области экологической безопасности производственных объектов различных отраслей промышленности;

- Комплексная оценка влияния объектов энергетики и промышленности на природные и искусственные экосистемы, разработка методов и средств экологического мониторинга объектов энергетического комплекса, исследование и оценка воздействия энергетики и отраслей промышленности на окружающую среду, в том числе на стадиях проектирования и строительства.

Задачей преподавания дисциплины является формирование у аспирантов необходимой теоретической базы в области экологии, позволяющей получать решения новых научно-технических проблем, обладающие научной новизной и практической значимостью.

Направлениями преподавания дисциплины являются:

-Научное обоснование, разработка и совершенствование методов проектирования технологических систем и нормирования проектной и изыскательской деятельности, обеспечивающих минимизацию антропогенного воздействия объектов различных отраслей промышленности на окружающую среду;

-Научное обоснование принципов и разработка методов инженерной защиты территорий естественных и искусственных экосистем от воздействия предприятий энергетики и различных отраслей промышленности;

-Научное обоснование принципов и разработка методов прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды при техногенных авариях и катастрофах на объектах различных отраслей промышленности;

-Эколого-экономический анализ деятельности предприятий различных отраслей промышленности.

-Информационные технологии как инструмент достижения экологической и экономической эффективности работы предприятий различных отраслей.

-Разработка экологически безопасных технологий очистки, утилизации и хранения вредных промышленных отходов.

-Разработка систем управления отходами производства и потребления предприятий различных отраслей промышленности.

-Разработка научных основ рационального и энергоэффективного использования энергетических ресурсов, принципов и механизмов, обеспечивающих безопасное и устойчивое развитие человеческого общества при сохранении стабильного состояния природной среды.

Дисциплина содействует формированию следующих компетенций:

УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

Дисциплина состоит из одного модуля общей трудоемкостью 3 зачетных единицы (108 часов), изучаемых в течение одного семестра. Аудиторные занятия 18 часов. Лекции 4 часа. Участие в семинарах, защита рефератов и др. 14 часов. Самостоятельная работа составляет 90 часов.

В дисциплине предусматривается изучение следующего модуля.

Модуль 1. Мониторинг и нормирование качества окружающей среды

Темы:

-Предмет, методы и задачи экологии. Основные разделы экологии. Современная экология как комплексная наука.

- Структура и границы биосферы. Роль биологических факторов в формировании современного облика Земли. Вещественный состав геосфер и роль живого в геохимических процессах. Атмосфера, гидросфера и литосфера, их строение, динамика и эволюция. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Свойства и функции живого вещества в биосфере. Происхождение и биотическая регуляция современных сред жизни: почвенной, водной, наземно-воздушной и организменной. Биогеохимические циклы основных биогенных элементов. Трансформация энергии, газообмен и водообмен в биосфере. Биосфера как целостная глобальная экосистема. Ноосфера. Техносфера. Ресурсы биосферы и их современное состояние.

- Среда обитания. Биотические и абиотические факторы среды. Основные требования организма к среде обитания. Источники энергии для разных организмов. Экологический оптимум. Понятия «толерантность» и «резистентность». Пределы толерантности организмов. Лимитирующий фактор. Закономерности адаптации организмов к среде обитания. Биотический потенциал организмов. Энергетика и рост организма. Организмы - индикаторы состояния природной среды. Биотестирование.

- популяции (генетический и экологический критерий). Характеристики популяций. Популяционные законы. Взаимодействие популяций. Экологическая ниша. Регуляция численности и плотности популяций. Типы стратегий выживания популяций в природе.

Сообщества (биоценозы). Формы межпопуляционных связей в сообществах. Конкуренция и правило Гаузе. Трофическая структура биоценозов. Трофические цепи, сети, пирамиды. Видовая структура биоценозов. Закономерности саморегуляции биоценозов. Динамическое равновесие в сообществах. Закономерные изменения сообществ в ходе сукцессий.

Экосистемы. Взаимодействие живого и неживого вещества в экосистемах. Основные характеристики экосистем, видовая структура. Трофическая структура экосистем. Продуктивность, биомасса, численность продуцентов и консументов в экосистемах. Правило экологических пирамид. Динамика экосистем: циклические и необратимые изменения. Сукцессия. Гомеостаз, устойчивость и стабильность экосистем. Основные типы экосистем Земли. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы.

Подходы к оценке состояния и моделированию экосистем и биосферы. Мониторинг. Биологические методы диагностики окружающей среды.

Человек как биологический вид, его экологическая ниша, положение в трофических цепях. Адаптация и ее генетические пределы. Среда обитания человека,

разнообразие условий. Экологические факторы и здоровье человека. Базовые потребности и качество жизни. Жизнь в агро- и урбозкосистемах.

Общие закономерности взаимодействия природы и человеческого общества в различные исторические эпохи. Демографические показатели и характеристики здоровья населения. Качество жизни, экологический риск и безопасность. Критические процессы в биосфере. Концепция экоразвития.

Уничтожение природных экосистем и биологических видов, нарушение экологического равновесия, биогеохимического круговорота и энергетического баланса биосферы как основные причины современного экологического кризиса. Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Виды и особенности антропогенных воздействий на природу. Классификация природных ресурсов; особенности их использования.

Глобальное загрязнение биосферы, его масштабы, последствия и принципиальные пути борьбы с ним. Агроэкосистемы, их особенности. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Основные пути миграции и накопления в биосфере радиоактивных изотопов и токсических веществ, опасных для человека, животных и растений.

Урбанизация и ее влияние на биосферу. Охрана природы и рекультивация земель на территориях, затронутых хозяйственной деятельностью. Бытовые отходы, проблемы их уничтожения и реутилизации. Борьба с химическими, радиационными, электромагнитными загрязнениями среды в различных техногенных экосистемах.

Мероприятия по охране воздуха, воды, почвы и сохранению биоразнообразия в современных условиях. Изменения видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека, и их последствия. Красные книги.

Биосферные заповедники и другие охраняемые территории. Состояние природной среды и здоровья населения России. Прогноз влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу. Контроль и нормирование качества воздуха, воды, почвы. Рыбохозяйственное нормирование. Предельно допустимая концентрация. Экологическое, санитарно-гигиеническое и научно-техническое нормирование. Экологический мониторинг и его виды. Экологическая экспертиза.

Законодательные акты России, современный закон РФ «Об охране окружающей природной среды». Международные соглашения об охране биосферы. Экологические катастрофы и бедствия. Кризисы и катастрофы в истории Земли. Определение и прогноз экологического риска.

Итоговая аттестация предусмотрена в форме зачета.

Дисциплина направления подготовки

05.06.01 Науки о Земле

Защита от шума и вибрации в окружающей среде

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у аспирантов знаний, умений и навыков для работ связанных с проектированием средств защиты от шума и звуковой вибрации, включающих в себя:

- оценку воздействия шума, инфразвука и вибрации на окружающую среду;
- проведение акустических расчетов;

- разработку мероприятий и выбор способов защиты окружающей среды от воздействия этих негативных факторов.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- изучение расчетных и экспериментальных методов оценки шума, создаваемого промышленными предприятиями, транспортом и инженерно-техническим оборудованием в жилых и общественных зданиях и окружающей среде;
- овладение навыками выбора мероприятий и средств защиты от шума, инфразвука и звуковой вибрации в целях достижения нормативных требований;
- изучение аналитических и численных методов моделирования и расчета средств защиты от шума в окружающей среде;
- овладение расчетными и экспериментальными методами определения акустической эффективности средств защиты и их оптимизация с использованием вычислительной техники.

Дисциплина содействует формированию следующих компетенций:

УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

Дисциплина состоит из двух модулей общей трудоемкостью 7 зачетных единиц (252 часа), изучаемых в течение двух семестров. Аудиторные занятия 54 часа. Практические занятия 18 часов. Участие в семинарах, защита рефератов и др. 36 часов. Самостоятельная работа составляет 198 часов.

В дисциплине предусматривается изучение следующих модулей:

Модуль 1. Законы распространения и методы снижения шума

Задачи акустического расчета. Определение уровней звукового давления в расчетных точках для различных случаев их расположения по отношению к источникам шума. Поглощение звука в воздухе. Влияние ветра, температуры и влажности на распространение звука. Затухание звука при его распространении над земной поверхностью. Влияние растительности, лесонасаждений на затухание звука. Распространение звука в жилой застройке.

Расчет требуемого снижения шума в расчетных точках. Выбор мероприятий по снижению шума в помещениях и жилой застройке. Шум транспортных средств и методы его снижения, защита от транспортного шума с помощью акустических экранов.

Модуль 2. Математическое моделирование глушителей шума

Типы глушителей и их акустические характеристики. Определение необходимой величины снижения шума глушителем. Метод расчетного проектирования глушителей. Акустический расчет глушителей. Вычисление акустических характеристик типовых элементов глушителя. Рекомендации по синтезу глушителей с заданной характеристикой заглушения и приемлемым гидравлическим сопротивлением.

Вибронагруженность транспортных средств и энергетических установок и защита от вибрации в городской застройке.

Итоговая аттестация предусмотрена в форме зачета.

Дисциплина направления подготовки

05.06.01 Науки о Земле

Методы интенсификации очистки воды

Цель преподавания дисциплины состоит в содействии формирования знаний, умений и навыков для реализации следующих областей исследований паспорта специальности:

- - разработка научных основ создания новых методов интенсификации физико-химической и биологической очистки воды;
- - теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования сооружений физико-химической и биологической очистки воды;
- - разработка научных методов и алгоритмов новых методов расчета сооружений физико-химической и биологической очистки воды.

Задачей преподавания дисциплины является формирование у аспирантов необходимой теоретической базы в области разработки и расчета новых сооружений физико-химической и биологической очистки воды.

- Направлениями преподавания дисциплины являются:
- - изучение проблем создания методов расчета новых сооружений физико-химической и биологической очистки воды;
- - овладение методами пользования новыми программными продуктами для расчета сооружений физико-химической и биологической очистки воды;
- - изучение методов оценки перспектив внедрения новых способов и устройств интенсификации физико-химической и биологической очистки воды.

Дисциплина содействует формированию следующих компетенций:

УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

Дисциплина состоит из двух модулей общей трудоемкостью 7 зачетных единицы (252 часа), изучаемых в течение двух семестров. Аудиторные занятия 54 часа. Лекции 4 часа. Практические занятия 14 часов. Участие в семинарах, защита рефератов и др. 36 часов. Самостоятельная работа составляет 198 часов.

В дисциплине предусматривается изучение следующих модулей:

Модуль 1. Основные направления очистки сточных вод с применением математического моделирования

Темы:

- классификация физико-химических методов интенсификации очистки воды;
- современные задачи и требования к основным технологиям физико-химической очистки воды;
- проблемы разработки методов расчета новых способов физико-химической очистки воды. Математические модели;
- методы описания многостадийных процессов физико-химической очистки воды;
- оптимизация физико-химической очистки воды;
- влияние свойств водных систем на эффективность извлечения из воды загрязнений;
- технология моделирования функционирования очистных сооружений физико-химической очистки воды;

-методы и задачи моделирования комплексов очистных сооружений физико-химической очистки воды и их использование для расчета оборудования.

Модуль 2. Основы биотехнологии в процессах очистки сточных вод

Темы:

- краткие исторические сведения о развитии биологической очистки воды в России и мире.
- основные технологии биологической очистки воды;
- роль различных микроорганизмов в процессах биологической очистки воды;
- оптимальные условия культивирования микроорганизмов активного ила в процессах окисления органических загрязнений и извлечения биогенных элементов;
- разработка новых биологических сооружений для очистки воды;
- моделирование биологических сооружений для очистки воды;
- сооружения одно- и двухиловой схемы биологической очистки воды;
- сгущение и утилизация осадков сточных вод;
- сбраживание осадков и избыточного активного ила в метантенках;
- возможности утилизации избыточного активного ила на биологических очистных сооружениях России.

Итоговая аттестация предусмотрена в форме зачета.

Дисциплина направления подготовки

05.06.01 Науки о Земле

Защита атмосферы от загрязнений

Цель преподавания дисциплины состоит в содействии формирования знаний, умений и навыков для реализации следующих областей исследований паспорта специальности:

- разработка научных основ создания современных методов очистки воздуха в системах вентиляции и кондиционирования;
- теоретический анализ и экспериментальное исследование процессов, машин и аппаратов очистки воздуха с целью улучшения их технико-экономических и эксплуатационных характеристик.

Задачей преподавания дисциплины является формирование у аспирантов необходимой теоретической базы в области проектирования систем очистки воздуха, позволяющей получать решения новых научно-технических проблем, обладающие научной новизной и практической значимостью.

Направлениями преподавания дисциплины являются:

- изучение промышленных аэрозолей и их свойств;
- овладение методами описания движения аэрозольных частиц в газах;
- изучение сухих и мокрых методов очистки воздуха;

- овладение технологическим процессом моделирования систем очистки воздуха;
- изучение методов организации промышленных систем комплексной очистки воздуха.

Дисциплина содействует формированию следующих компетенций:
УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-5.

Дисциплина состоит из трех модулей общей трудоемкостью 7 зачетных единиц (252 часа), изучаемых в течение двух семестров. Аудиторные занятия 54 часа. Практические занятия 18 часов. Участие в семинарах, защита рефератов и др. 36 часов. Самостоятельная работа составляет 198 часов.

В дисциплине предусматривается изучение следующих модулей:

Модуль 1. Промышленные загрязнения воздуха

Источники образований промышленных загрязнений. Характеристики газообразных загрязняющих веществ. Методы определения и контроля гомогенных загрязнений воздуха. Характеристики аэрозольных загрязнений. Закономерности движения аэрозольных частиц в газах.

Модуль 2. Методы очистки воздуха от гомогенных загрязнений

Водные и неводные системы. Адсорбционные методы очистки воздуха и области их применения. Очистка воздуха активными углями. Конденсация. Типы используемого оборудования. Теория и проектирование. Некоторые проблемы – образование тумана.

Модуль 3. Методы очистки воздуха от гетерогенных загрязнений

Улавливание пыли механическими осадителями. Принципы и объекты механического улавливания. Оценка эффективности работы механических осадителей.

Улавливание аэрозолей фильтрованием. Физические основы процесса фильтрования. Фильтры поверхностного действия и глубинные фильтры. Регенерация фильтровальных перегородок. Улавливание пыли волокнистыми фильтрами. Конструктивные схемы волокнистых фильтров.

Очистка газов от механических примесей в электрическом поле. Преимущества и недостатки электрофильтров. Область их применения. Теоретический расчет эффективности улавливания пыли в электрофильтре. Выбор и порядок расчета электрофильтров.

Мокрые методы обеспыливания газов. Области применения мокрых пылеулавливателей, их преимущества и недостатки. Энергетический метод расчета эффективности мокрых пылеулавливателей.

Итоговая аттестация предусмотрена в форме зачета.

Дисциплина направления подготовки**05.06.01 Науки о Земле****Ресурсосберегающие технологии в энергетике**

Цель преподавания дисциплины состоит в содействии формированию знаний, умений и навыков для реализации следующих областей исследований паспорта специальности:

- разработка научных основ выбора и создания ресурсосберегающих технологий;
- теоретический анализ и экспериментальное исследование функционирования технологического оборудования, используемого в ресурсосберегающих технологиях;
- разработка научных методов и алгоритмов организации работы по проектированию, испытаниям и эксплуатации оборудования, используемого в ресурсосберегающих технологиях для конкретных областей энергетики.

Задачей преподавания дисциплины является формирование у аспирантов необходимой теоретической базы в области проектирования ресурсосберегающих технологий, позволяющей получать решения новых научно-технических проблем, обладающих научной новизной и практической значимостью.

Направлениями преподавания дисциплины являются:

- изучение преимуществ и целесообразности применения ресурсосберегающих технологий;
- овладение методами выбора и расчета параметров основных технологических процессов, реализуемых в ресурсосберегающих технологиях;
- изучение проектирования и расчета технологического оборудования для ресурсосберегающих технологий;
- овладение процессами моделирования такого рода технологического оборудования;
- изучение методов выбора технологических схем ресурсосберегающих технологий.

Дисциплина содействует формированию следующих компетенций:

УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-4.

Дисциплина состоит из двух модулей общей трудоемкостью 7 зачетных единиц (252 часа), изучаемых в течение двух семестров. Аудиторные занятия 54 часа. Практические занятия 18 часов. Участие в семинарах, защита рефератов и др. 36 часов. Самостоятельная работа составляет 198 часов.

В дисциплине предусматривается изучение следующих модулей:

Модуль 1. Современные ресурсосберегающие технологии

Классификация видов ресурсосберегающих технологий. Преимущества и недостатки использования солнечной энергии, энергии океанов и морей, геотермальной энергетики. Особенности использования ветро- и биоэнергетики.

Модуль 2. Практическое применение ресурсосберегающих технологий в промышленности

Использование ресурсосбережения в технологических процессах промышленных предприятий, а также в процессах обработки различного вида отходов.

Итоговая аттестация предусмотрена в форме зачета.

**Аннотация к аспирантской программе дисциплины
«Основы педагогики и психологии
высшей школы»**

Цель изучения дисциплины – формирование системных знаний в области педагогической психологии и их практического применения в преподавательской деятельности, а также целостного представления о педагогической системе подготовки инженерных кадров.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- раскрываются общие положения педагогической психологии;
- рассматриваются проблемы межличностного общения, конфликтности в высшей школе и способы их разрешения;
- формируется нравственно-психологический образ преподавателя вуза;
- исследуются основы проектирования образовательного процесса в техническом вузе и вопросы создания учебно-методических комплексов дисциплин;
- рассматриваются современные технологии в науке и образовании;
- анализируются требования и функции педагогической морали.

Дисциплина состоит из двух модулей общей трудоемкостью 6 зачетных единиц (216 часов), изучаемых в течение двух семестров. На проведение аудиторных занятий отводится 108 часов. Самостоятельная работа составляет 108 часов.

Аудиторные занятия (лекции и семинары) предусматривают изучение следующих вопросов.

Модуль 1. Основы педагогической психологии (3 зач. ед.).

В модуле рассматриваются психологические закономерности процессов обучения и воспитания в высшей школе, анализируются учебно-педагогическое сотрудничество и практическое применение социально-психологических знаний в деятельности преподавателя вуза.

Модуль 2. Основы инженерной педагогики (3 зач. ед.).

В модуле рассматриваются вопросы, связанные с государственной политикой в сфере высшего образования, основы проектирования образовательных программ и комплексов учебных дисциплин, использование современных образовательных, в т.ч. информационных, технологий; основные положения кодекса профессиональной этики преподавателя высшей школы.

Программа дисциплины кроме аудиторных занятий предусматривает самостоятельную работу аспирантов, в т. ч. под руководством преподавателя. Оценка результатов освоения дисциплины может проводиться на основе балльно-рейтинговой системы, а итоговая аттестация предусмотрена в форме контрольного испытания.

Для проведения самостоятельной работы в программе приведен список рекомендуемой литературы.

Организацию и проведение занятий по дисциплине осуществляет ФПКП.

**Аннотация к аспирантской программе дисциплины
«Организационно-методическое обеспечение подготовки
и защиты кандидатской диссертации»**

Цель изучения дисциплины состоит в формировании у слушателей целостного представления о структуре и этапах выполнения и защиты диссертационного исследования.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- формируется общее представление о научной области диссертационного исследования;
- раскрываются принципы и методы установления новизны, достоверности и практической значимости научных результатов и основные этапы диссертационного исследования;
- рассматриваются требования к диссертационной работе и технологии подготовки и защиты диссертаций;
- формируются умения экспертизы собственных исследований на предмет их «диссертательности».

Дисциплина состоит из одного модуля общей трудоемкостью одна зачетная единица (36 часов, в т.ч. 12 часов лекционных занятий и 2 часа семинаров).

Лекционный курс предусматривает изучение следующих вопросов:

- аспирант и диссертация (ученые степени и звания, аттестации аспиранта, диссертация как научно-квалификационная работа, требования ВАК к диссертационной работе);
- этапы диссертационного исследования (задачи диссертационного исследования, тема диссертации и ее концепция, структура диссертационной работы и функции ее компонентов, теоретическая и экспериментальная части диссертации);
- требования к диссертационной работе (актуальность, научная новизна, достоверность и практическая значимость полученных результатов, научные выводы, публикации результатов, плагиат в диссертации, автореферат и сама диссертация, предзащита и защита работы, сдача документов в ВАК).

Программа дисциплины предусматривает кроме лекционных занятий самостоятельную работу аспирантов, в т. ч. под руководством преподавателя и его консультации (групповые и индивидуальные).

Оценка результатов освоения дисциплины может проводиться на основе балльно-рейтинговой системы, а итоговая аттестация предусмотрена в форме зачета.

Для проведения самостоятельной работы в программе приведен список рекомендуемой литературы.

Организацию занятий по дисциплине осуществляет ФПКП.

**Аннотация к аспирантской программе дисциплины
«Коммуникативные и стилистические особенности устной
и письменной научной речи»**

Цель изучения дисциплины является развитие у слушателей умений и навыков использования коммуникативных и стилистических возможностей современного русского языка в научно-педагогической деятельности.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- раскрывается общая характеристика научного стиля речи;
- рассматриваются языковые особенности устной и письменной научной речи;
- формируется культура устной научно-профессиональной коммуникации;
- изучаются стилевые и структурные особенности научного текста.

Дисциплина состоит из одного модуля общей трудоемкостью одна зачетная единица (36 часов, в т. ч. 22 часа аудиторных занятий).

Аудиторные занятия (лекции и семинары) предусматривают изучение следующих вопросов:

- функциональные стили современного русского языка;
- научный стиль речи как важнейшее средство профессиональной коммуникации;
- особенности научной публикации;
- оформление научного текста.

Программа дисциплины кроме аудиторных занятий предусматривает самостоятельную работу аспиранта, в т. ч. под руководством преподавателя.

Оценка результатов освоения дисциплины может проводиться на основе балльно-рейтинговой системы, а итоговая аттестация предусмотрена в форме зачета.

Для проведения самостоятельной работы в программе приведен список рекомендуемой литературы.

Организацию занятий по дисциплине осуществляет ФПКП.

V. Условия реализации образовательной программы

5.1. Кадровые условия реализации

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

5.1.2. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в ДГТУ составляет 84% от общего количества научно-педагогических работников организации.

5.1.3. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ДГТУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 10,6 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, а также 21 в журналах РИНЦ.

5.1.4. В Университете 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 Российской Федерации (Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4378)).

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

5.1.6. 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 не менее 60 процентов.

5.1.7. Научный руководитель, назначаемый обучающемуся, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

5.2.1. ДГТУ, реализующий ООП аспирантуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

При использовании электронных тренажеров, дистанционного тестирования со специальным программным обеспечением, виртуальных лабораторий в ДГТУ гарантируется обеспечение каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

5.3 Финансовые условия реализации.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в соответствии с объемом, установленным Министерством с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 апреля 2014 г. N 420 о перечне и составе стоимостных групп специальностей и направлений подготовки по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), ординатуры и ассистентуры-стажировки, итоговых значениях и величине составляющих базовых нормативных затрат по государственным услугам по стоимостным группам специальностей и направлений подготовки, корректирующих коэффициентах, по формам обучения (очно-заочная, заочная), формам реализации образовательных программ (сетевая), по используемым образовательным технологиям (дистанционные образовательные технологии, электронное обучение) в отношении контингента на весь период обучения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО "ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Управление аспирантуры и докторантуры

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 2
28.09.2017г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов

05.06.01

по направлению 05.06.01 - Науки о земле
(направленность 03.02.08 - Экология)

Кафедра: мелиорации, землеустройства и кадастров

Виды деят.: научно-исследовательская; преподавательская;

Квалификация (степень): <u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения: <u>очная</u>
Срок обучения: <u>3г</u>

Год начала подготовки 2014

Образовательный стандарт 870
30.07.2014

Согласовано

Проректор по НИИД

Начальник УО

Зав. кафедрой

Начальник УАиД

Г.Х. Ирзаев / Г.Х. Ирзаев/

Э.В. Магомаева / Э.В. Магомаева/

Д.С. Айдамиров / Д.С. Айдамиров/

А.М. Гаппарова / А.М. Гаппарова/

Утверждаю

Ректор Т.А. Исмаилов
"02" 10/2017 г.

2. Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Итого
	Образовательная подготовка	9	3	3	15
П	Практика		4	2	6
Н	Научные исследования	26	32	30	88
Э	Экзамены		2	1	3
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			2	2
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			4	4
К	Каникулы	9	11	10	30
Итого		44	52	52	148
Аспирантов					
Сдающих канд. экз.					
Соискателей с руков.					
Изучающих ФД					
Групп					

Индекс	Наименование	Формы контроля			Всего часов										ЗЕТ		Распределение по курсам														
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	в том числе				Контроль	Экспертное	Факт	Курс 1					Курс 2					Курс 3						
								из них			СРС				Контроль	Часов				ЗЕТ	Часов				ЗЕТ	Часов					
								Лек	Лаб	Пр						Лек	Лаб	Пр	СРС		Контроль	Лек	Лаб	Пр		СРС	Контроль	Лек	Лаб	Пр	СРС
4	Итого	4	9	2	6480	6480	480	174		306	564	144	180	180	102		221	433		60	34		68	42	72	60	38		17	89	
6	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	4	9	2	6480	6480	480	174		306	564	144	180	180	102		221	433		60	34		68	42	72	60	38		17	89	
7	Б=30% В=70%						44%	36%	0%	64%	46%	10%																			
9	Б1 Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	9		1080	1080	476	170		306	496	108	30	30	102		221	433		21	34		68	42	72	6	34		17	21	
11	Б1.Б Базовая часть	3	2		324	324	119	51		68	97	108	9	9	17		51	76		4				72	2	34		17	21		
12	Б1.Б.1 История и философия науки	2	1		108	108	34	17		17	38	36	3	3	17		17	38		2				36	1						
15	Б1.Б.2 Иностранный язык	2	1		108	108	34			34	38	36	3	3			34	38		2				36	1						
18	Б1.Б.3 Экология	3			108	108	51	34		17	21	36	3	3												34		17	21		
23	Б1.В Вариативная часть		7		756	756	357	119		238	399		21	21	85		170	357		17	34		68	42		4					
25	Б1.В.ОД Обязательные дисциплины		7		756	756	357	119		238	399		21	21	85		170	357		17	34		68	42		4					
26	Б1.В.ОД.1 Основы математического моделирования		1		108	108	51	17		34	57		3	3	17		34	57		3											
29	Б1.В.ОД.2 Экономика России на современном этапе		1		144	144	51	17		34	93		4	4	17		34	93		4											
32	Б1.В.ОД.3 Педагогика и психология в высшей школе		1		144	144	51	17		34	93		4	4	17		34	93		4											
35	Б1.В.ОД.4 Информационные технологии в науке и технике		1		108	108	51	17		34	57		3	3	17		34	57		3											
38	Б1.В.ОД.5 Нормативно-правовые основы высшего образования		1		108	108	51	17		34	57		3	3	17		34	57		3											
41	Б1.В.ОД.6 Охрана окружающей среды		2		72	72	51	17		34	21		2	2							17		34	21		2					
44	Б1.В.ОД.7 Актуальные проблемы прикладной экологии		2		72	72	51	17		34	21		2	2							17		34	21		2					
49	Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору																														
54	Итого по Блокам 2 и 3			2	5076	5076							141	141						39						54					
56	Индекс	Наименование	Вар.	Расср.			Всего часов					ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов						
57					По ЗЕТ	По плану	Контакт. кт.р.				СР	ЗЕТ	Эксп		Факт	Итого	СР			Ауд	Итого	СР			Ауд	Итого	СР				
58	Б2 Блок 2 «Практики»			2	324	324							9	9					4		216			6	2		108				
59	Б2.1 Педагогическая практика	Вар		2	216	216							6	6					4		216			6							
60	Б2.2 производственная практика	Вар		3	108	108							3	3											2		108				
63	Индекс	Наименование	Вар.	Расср.			Всего часов					ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов						
64					По ЗЕТ	По плану	Контакт. кт.р.				СР	ЗЕТ	Эксп		Факт	Итого	СР			Ауд	Итого	СР			Ауд	Итого	СР				
65	Б3 Блок 3 «Научные исследования»				4752	4752							132	132	26		1404			39	32		1728			48	30		1620		
66	Б3.1 Научно-исследовательская работа	Вар		1-3	4752	4752							132	132	26		1404			39	32		1728			48	30		1620		
69	Индекс	Наименование	Вар.	Расср.	Экз	Зач	Зач. с О.	Всего часов					ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов					
70					По ЗЕТ	По плану	Контакт. кт.р.				СР	ЗЕТ	Эксп	Факт		Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			Итого	СР				
71	Б4 Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»				324	324	4	4				68	36	9	9										6						
74	Индекс	Наименование	Экз	Зач	ЗачО	По ЗЕТ	По плану	Контакт. кт.р.	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр	Эксп	Факт	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС
75	Б4.Г Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1			108	108	4	4				68	36	3	3												4			68	

			Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра
	Контроль	ЗЕТ					
4	72	60	-				
6	72	60	-				
8							
9	36	3	-				
11	36	3	-				
12			36				50
15			36				13
18	36	3	36				53
23			-				
25			-				
26			36				14
29			36				24
32			36				35
35			36				14
38			36				30
41			36				53
44			36				53
49			-				
54		48	-				
57	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
58		3					
59			36	1.50			
60		3	36	1.50			
64	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
65		45					
66		45	36	1.50			
70	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
71		9	-				
73	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
74							
75	36	3	-				

[illegible]

			Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра
	Контроль	ЗЕТ					
76	36	3	36				
82	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
83		6					
84		6	36	1.50			
87	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
88							
89			-				

	Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ					
				Мин.	Макс.	Факт			
Итого				180	180	180	60	60	60
Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)				180	180	180	60	60	60
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30%	70%	0%	30	30	30	21	6	3
Базовая часть				9	9	9	4	2	3
Вариативная часть				21	21	21	17	4	
Итого по Блокам 2 и 3	0%	100%	0%	141	141	141	39	54	48
Блок 2 «Практики»	0%	100%	0%	9	9	9		6	3
Базовая часть									
Вариативная часть				9	9	9		6	3
Блок 3 «Научные исследования»	0%	100%	0%	132	132	132	39	48	45
Базовая часть									
Вариативная часть				132	132	132	39	48	45
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	100%	0%	0%	9	9	9			9
Базовая часть				9	9	9			9
Вариативная часть									
Факультативы									
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					35.72%			
	в интерактивной форме					0%			
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					64.8	84	48	24
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)					36		36	36
	в период гос.экзаменов					54			54
Учебная аудиторная нагрузка (час/год)	ООП с расср. практ. и НИР					160	323	102	55
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)							2	2
	ЗАЧЕТЫ (За)						7	2	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)							1	1
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)								
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)								
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)								
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)								
	РЕФЕРАТЫ (Реф)								
	ЭССЕ (Эс)								
	РГР (РГР)								