

## Регламент проведения занятий и оценки знаний аспирантов по дисциплине:

### ***Б1.В.ДВ.1. ГИДРОГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ***

Дисциплина изучается аспирантами направления 05.06.01-Науки о земле в 4 семестр.

Направленность (профиль) подготовки: Гидрогеология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Лекционный курс составляет 18 часов

Практический курс составляет 18 часов;

Самостоятельная работа студентов 72 часов.

Форма итогового контроля *зачет*.

#### **Фонд оценочных средств**

#### **Учебной дисциплины «ГИДРОГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

#### **Формируемые компетенции:**

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>	<b>Показатель формирования компетенции для данной дисциплины</b>	<b>Оценочное средство</b>
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	Способен критически мыслить и оценивать современные научные достижения.	Устный опрос, письменное домашнее задание (1-6), тест
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	Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования	Устный опрос, письменное домашнее задание (1-6), тест.
УК-5	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов	Способен самостоятельно планировать и решать задачи собственного	Устный опрос, письменное домашнее задание (1-6), тест

	по решению научных и научно-образовательных задач	профессионального и личного развития.	
ОПК-1	— способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность, планировать и проводить эксперимент, обобщать результаты с использованием современных аналитических методов и информационно-коммуникационных технологий	Устный опрос, письменное домашнее задание (1-6), тест
ПК- 14	Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, отрабатывать методики и проектировать исследования	Реферат, письменное домашнее задание (1-6)
ПК-15	реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Способен реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	Реферат, письменное домашнее задание (1-6)

#### Задания к контролю:

**Устный опрос: по темам :** №1 «Научные основы гидрогеоэкологического мониторинга»; №2 «Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы».

## Контрольная работа (примерные тесты)

### Тема I. Предмет, задачи, разделы, методы. Глобальные геоэкологические проблемы.

I-1. (закр.форма) Гидрогеоэкология – наука, рассматривающая .... (подземные воды, как составную часть экосистем; взаимодействие подземных вод с биотой; взаимодействие подземных вод с земной поверхностью; взаимодействие подземных вод с поверхностными водами).

I-2. (закр.форма) Основными глобальными экологическими и социально-экологическими проблемами современности являются - ..... (рост населения; опустынивание; изменение генофонда; деградация многолетней мерзлоты; возрастание политического и религиозного экстремизма; приближение Солнечной системы к участку Галактики, активному в отношении метеоритной и астероидной бомбардировки)

I-3. (закр.форма) Основными методами гидрогеоэкологических исследований являются ..... методы (гидрогеодинамические, гидрогеохимические, микробиологические, биолого-почвенные, гидробиологические, медико-генетические, геокриологические, литолого-петрографические).

I-4. (закр.форма) Важнейшей задачей гидрогеоэкологии в настоящее время является ... . (рациональное использование и охрана подземных вод от загрязнения и истощения, изучение процессов взаимодействия подземных вод с другими компонентами экосистем в естественных и нарушенных условиях, реабилитация загрязненных подземных вод, водообеспечение аридных областей)

I-5. (устан.порядка) Последовательность расположения отдельных экологических научных дисциплин по уменьшению круга рассматриваемых проблем:  
(экология → геоэкология → гидрогеоэкология)

### Тема II. Подземные воды в условиях техногенного воздействия. Загрязнение подземных вод. Охрана и защита подземных вод от загрязнения и истощения.

III-1. (установл. соответствия) Соответствие между степенью загрязнения подземных вод и уровнем превышения ПДК компонентов их состава.

Степень загрязнения	Уровень превышения ПДК (раз)
Допустимая	до 1
Умеренная	до 3
Высокая	до 10
Чрезвычайно высокая	до 100
Экстремальная	более 100

III-2. (установл. соответствия) Соответствие между компонентами (показателями) химического состава и их ПДК в водах хозяйственно-питьевого назначения:

Показатели состава природных вод	ПДК (мг/дм <sup>3</sup> , ммоль/дм <sup>3</sup> , мгО/дм <sup>3</sup> )
Минерализация	1000
Общая жесткость	7,0
Окисляемость (перманганатная)	5,0
Нефтепродукты	0,1

Нитраты	→	45,0
Хлориды	→	350,0
		1,0
		10,0
		50,0
		100,0
		200,0
		500,0

III-3. (закр.форма) В верхней части гидрогеологического разреза консервативными (инертными, нейтральными) являются следующие компоненты состава подземных вод - .... (Cl, Br, Fe, Mn, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, Ca, HCO<sub>3</sub>)

III-4. (закр.форма) Наиболее опасными токсикантами (загрязняющими веществами) являются .... (**тяжелые металлы, синтетические органические вещества**, отходы животноводства, коммунальные отходы, продукты разложения природных органических веществ).

III-5. (открыт.форма) Выделяют следующие три основных механизма воздействия загрязняющих веществ на организм - ... . (**антагонистический, аддитивный, синергический**)

III-6. (закр.форма) Общей основой негативного воздействия на организм наиболее опасных токсикантов является - ... (**их взаимодействие с ферментами, что приводит к нарушению процессов обмена веществ**; их взаимодействие с эритроцитами и нарушение процессов кроветворения; первоначальное поражение желудочно-кишечного тракта; первоначальное поражение дыхательных органов)

III-7. (закр.форма) Масштабы биоаккумуляции вещества могут достигать .... порядка (порядков). (одного, двух, трех, **десяти**, двадцати, пятидесяти, ста, более ста)

III-8. (закр.форма) Минерализация атмосферных осадков в экологически благополучных районах средней полосы европейской России обычно составляет ... мг/дм<sup>3</sup>. (0-5, 5-10, **20-50**, 50-80, 80-100, 100-150, 150-200, 200-300)

III-9. (закр.форма) При прохождении кроны деревьев минерализация атмосферных осадков обычно ... . (**увеличивается**, уменьшается, не изменяется).

III-10. (закр.форма) В процессе (ходе) выпадения атмосферных осадков их минерализация ... . (**увеличивается, уменьшается**, не изменяется).

III-11. (закр.форма) Дождевая вода от снеговой воды при всех прочих равных условиях обычно ... . (**отличается более высокой минерализацией**, отличается более низкой минерализацией, по минерализации не отличается).

III-12. (закр.форма) Чем выше динамика выпадения осадков, тем ... их минерализация. (**меньше**, больше).

III-13. (закр.форма) Атмосферные осадки считаются кислыми при pH менее ... (8,0; 7,0; 6,5; 6,0; **5,6**; 5,0; 4,6; 4,0; 3,0)

III-14. (закр.форма) Области загрязнения подземных вод выделяются по .... (**общему контуру ПДК всех компонентов**; по контуру ПДК наиболее токсичного компонента; по контуру ПДК компонента, обладающего максимальными содержаниями; по изолинии трех ПДК наиболее токсичного компонента)

III-15. (закр.форма) Защищенность грунтовых вод от загрязнения с поверхности в первую очередь определяется .... (**строением зоны аэрации, глубиной расположения уровня грунтовых вод**, составом грунтовых вод, положением уровня первого от поверхности напорного водоносного горизонта, водопроницаемостью и уровнепроводностью грунтового горизонта, величиной напорного градиента)

III-16. (закр.форма) Защищенность первого от поверхности напорного водоносного горизонта от поверхностного загрязнения в первую очередь определяется ..... (**соотношением уровней грунтового и напорного водоносных горизонтов; мощностью**

**водоупора, подстилающего грунтовый горизонт;** строением зоны аэрации; глубиной расположения уровня грунтовых вод; составом напорных вод; водопроницаемостью и пьезопроводностью напорного горизонта, величиной гидравлического градиента напорного горизонта)

III-17. (закр.форма) Качественная защищенность подземных вод от поверхностного загрязнения обычно выражается в ... . (**баллах**, градусах, мг/дм<sup>3</sup>\*год, м<sup>2</sup>/сут, годах, единицах Дарси, единицах Махе)

III-18. (закр.форма) Количественная защищенность подземных вод от поверхностного загрязнения по методике В. М. Гольдберга выражается в ... . (баллах, градусах, мг/дм<sup>3</sup>\*год, м<sup>2</sup>/сут, **годах**, единицах Дарси, единицах Махе)

III-19. (откр.форма) Основными механизмами перемещения загрязняющих веществ в подземных водах являются .... переносы (**конвективный, дисперсионный, диффузионный**)

III-20. (откр.форма) Основной формой переноса компонентов в водоносных пластах зоны активного водообмена является ... перенос. (**конвективный**)

III-21. (откр.форма) Модель конвективного переноса загрязняющих веществ в подземных водах часто называется моделью .... (поршневого вытеснения)

III-22. (закр.форма) Основной характеристикой в модели конвективного переноса загрязняющих веществ является ... (**действительная скорость движения подземных вод**, скорость фильтрации, коэффициент фильтрации водовмещающих пород, водопроницаемость водоносного горизонта, уровне- (пьеzo) проводность и величина напорного градиента водоносных горизонтов)

III-23. (закр.форма) Модель конвективного переноса предполагает, что граница раздела между вытесняющей и вытесняемой жидкостями является ... . (**резкой**, слабо размытой, сильно размытой)

III-24. (закр.форма) Граница раздела между загрязненной и “чистой” жидкостями в водоносном пласте может быть вертикальной или наклонной, что определяется ... . (**различиями в плотности жидкостей**, вариациями мощности водоносных горизонтов, вариациями напорного градиента, латеральными вариациями водопроницаемости и пьеzo- (уровне) проводности водоносного горизонта)

III-25. (закр.форма) Модель конвективного переноса наиболее достоверно описывает движение загрязняющих веществ в ... (**маломощных водоносных пластах**, мощных водоносных пластах, водоносных пластах любой мощности) и при миграции ... (**консервативных**, неконсервативных) компонентов.

III-26. (закр.форма) В модели конвективного переноса загрязняющих веществ положение фильтрационного фронта в каждый момент времени ... . (**совпадает с фронтом загрязнения**, опережает фронт загрязнения, отстает от фронта загрязнения)

III-27. (закр.форма) Исходя из модели конвективного переноса массоперенос при равных гидрогеологических условиях более интенсивно протекает в ... . (**трещинных средах**, поровых средах)

III-28. (закр.форма) Эффект гравитационной деформации границы раздела разновесомых жидкостей при плотностной конвекции наиболее интенсивно проявляется в ... . (**пластах большой мощности и при малой скорости движения подземных вод**; пластах большой мощности и при высокой скорости движения подземных вод; пластах малой мощности и при малой скорости движения подземных вод; пластах малой мощности и при высокой скорости движения подземных вод)

III-29. (закр.форма) Диффузионный перенос вещества определяется законом (уравнением) .... (**Фика**, Дарси, Гука, Бернулли).

III-30. (закр.форма) Величина коэффициента молекулярной диффузии в поровых средах обычно составляет ... м<sup>2</sup>/сут. ( $10^0$ - $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ - $10^{-4}$ ,  **$10^{-5}$ - $10^{-6}$** ,  $10^{-8}$ - $10^{-10}$ ).

Ш-31. (закр.форма) Диффузионный перенос загрязняющих веществ наиболее ярко проявляется в (при) ..... (маломощных водоносных пластах, мощных водоносных пластах, **невысокой водопроницаемости пластов**, высокой водопроницаемости пластов, миграции на большие расстояния, миграции на малые расстояния)

Ш-32. (закр.форма) Гидродисперсия обуславливается .... (фильтрационной неоднородностью водоносных пластов (горизонтов); вариациями мощностей водоупорных пластов, ограничивающих водоносный горизонт; изменениями значений гидростатического напора; удаленностью от областей разгрузки; удаленностью от областей питания)

Ш-33. (закр.форма) Дисперсионный перенос вещества определяется законом (уравнением) .... (Фика, Дарси, Гука, Бернулли).

Ш-34. (закр.форма) Гидродисперсия более ярко проявляется в ... средах. (трещинных, поровых)

Ш-35. (закр.форма) Значения коэффициентов гидродисперсии обычно ... величин (ам) коэффициентов молекулярной диффузии. (больше, равны, меньше)

Ш-36. (закр.форма) Величина продольной дисперсии ... величины (е) поперечной дисперсии. (больше, равна, меньше)

Ш-37. (закр.форма) Величина коэффициента продольной дисперсии в поровых средах обычно составляет ... м<sup>2</sup>/сут. ( $10^0-10^{-1}$ ,  **$10^{-3}-10^{-4}$** ,  $10^{-5}-10^{-6}$ ,  $10^{-8}-10^{-10}$ ).

Ш-38. (откр.форма) Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения организуются в составе (количество) ... поясов. (трех)

Ш-39. (закр.форма) Второй пояс зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения предназначен для их защиты от ..... (бактериального загрязнения, химического загрязнения, механического повреждения)

Ш-40. (закр.форма) Размеры и конфигурация второго пояса зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения определяются ... (гидродинамическими расчетами, жестким регламентом СанПиНа, сложившейся конкретной хозяйственной ситуацией, приказом главного санитарного врача конкретного района)

Ш-41. (закр.форма) Размеры первого пояса зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения зависят от ... (степени защищенности эксплуатируемых подземных вод от поверхностного загрязнения, сложившейся конкретной хозяйственной ситуации, производительности водозаборов, ведомственной принадлежности водозаборов).

Ш-42. (откр.форма) На 25 лет работы питьевого водозабора обычно рассчитывается положение границы ... пояса зоны санитарной охраны. (третьего)

Ш-43. (закр.форма) Ограждается и обеспечивается охраной территория ... пояса (ов) зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. (первого, второго, третьего, первого и второго совместно)

Ш-44. (закр.форма) При определении ... (первого, **второго**, третьего) пояса зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения время выживаемости микробов принимается за ... (10-50, 50-100, **100-400**, 400-500, 500-800, 800-1000) суток.

Ш-45. (закр.форма) На территории ... пояса зоны санитарной охраны запрещена любая хозяйственная деятельность, не связанная с работой водозабора. (**первого**, второго, третьего, первого и второго совместно, второго и третьего совместно).

Ш-46. (закр.форма) Положение (размеры) областей питания и захвата водозаборов определяются ... (гидрогеологическими факторами; техногенными факторами; **как гидрогеологическими, так и техногенными факторами**; распоряжениями главного санитарного врача конкретного района)

Ш-47. (закр.форма) Положение границ областей питания и захвата водозаборов ... (всегда соответствует друг другу, соответствует друг другу при малой производительности водозаборов, соответствует друг другу при высокой производительности водозаборов, **соответствует друг другу при бесконечно**

**длительной работе водозаборов**, соответствует друг другу в условиях одиночного водозабора, соответствует друг другу в условиях линейного водозабора)

Ш-48. (закр.форма) Область питания водозабора распространяется на весь водоносный пласт в условиях ... . **(отсутствия естественного потока подземных вод, наличия естественного потока подземных вод с низкими скоростями фильтрации, наличия естественного потока подземных вод со средними скоростями фильтрации, наличия естественного потока подземных вод с высокими скоростями фильтрации)**

Ш-49. (закр.форма) Источники загрязнения, располагающиеся за нейтральной линией тока, которая ограничивает область питания водозабора, ... . **(не могут повлиять на водозабор, могут повлиять на водозабор через 10 лет его работы, могут повлиять на водозабор через 25 лет его работы, могут повлиять на водозабор при бесконечно длительной его работе)**

Ш-50. (закр.форма) Области захвата водозабора соответствует граница ... пояса зоны санитарной охраны. (первого, второго, **третьего**, первого и второго совместно)

Ш-51. (закр.форма) При аналитических расчетах зон санитарной охраны конфигурация области захвата в условиях наличия естественного потока подземных вод соответствует ... (окружности, квадрату, **прямоугольнику**, эллипсу, треугольнику, трапеции), а в условиях бассейна (отсутствие естественного потока) - ... . **(окружности, квадрату, прямоугольнику, эллипсу, треугольнику, трапеции)**

Ш-52. (закр.форма) При времени просачивания воды через зону аэрации, превышающем время выживаемости микробов, отпадает необходимость в выделении ... пояса (ов) зон санитарной охраны. (первого, **второго**, третьего, первого и второго совместно, всех)

Ш-53. (закр.форма) Гидрозавесы создаются путем ... . **(закачки чистой воды перед фронтом загрязнений; откачки загрязненной воды; сооружения стенок, препятствующих фильтрации загрязненной воды; тщательной гидроизоляции инженерных сооружений)**

Ш-54. (откр.форма) Для локализации очага загрязнения подземных вод обычно используются ... и ... . **(противофильтрационные завесы, гидрозавесы)**

Ш-55. Оптимальный интервал глубин для подземного захоронения высокотоксичных сточных вод составляет ... м. (50-100, 100-300, 300-500, **500-2000**, 2000-3000, >3000).

### Темы рефератов

1. “Краткая характеристика общей геоэкологической ситуации в Российской Федерации и Республике Татарстан (РТ)”.
2. «Экологическая деятельность в РФ, РТ и за рубежом».
3. “Формирование подземных вод в естественных условиях”.
4. “Подземные воды в условиях техногенного воздействия. Гидрогеоэкологические проблемы”.

### Письменное домашнее задание

#### “Проблемы эксплуатации подземных вод”.

Гидрогеологические условия водозаборов разного типа. Техногенные процессы, формирующиеся при эксплуатации ПВ. Изменение водного режима ландшафтов, загрязнение и истощение ПВ, консолидация осушенных дисперсных пород, активизация суффозионно-карстовых процессов, изменения в криологических процессах и влагооборота в почвах. Формирование гидрогеохимических аномалий при эксплуатации ПВ. (Пример – особенности и проблемы водоотбора на подземных водозаборах Азинский и Мирный г. Казани).

#### “Проблемы промышленно-гражданских агломераций”.

Водоотведение и водоснабжение городов, водоподготовка, мусороудаление. Особенности техногенеза в пределах урбанизированных территорий и его влияние на изменение структуры баланса ПВ. Подтопление градо-промышленных районов, активизация опасных геологических процессов, загрязнение поверхностных и подземных вод, ухудшение санитарно-гигиенической обстановки, изменение инженерно-геологических, почвенных и криогенных условий. Существующие средства и способы хранения и утилизации жидких и твердых отходов. Защита подтопляемых территорий. Гидрогеологическое обоснование дренажа. (Примеры – Токио, Москва, Казань).

#### “Проблемы сельскохозяйственных территорий”.

Техногенные процессы, формирующиеся в районах сельскохозяйственной деятельности. Эрозия, вытаптывание, осушение, заболачивание, вторичное засоление почв. Загрязнение поверхностных и подземных вод удобрениями, пестицидами, отходами животноводства. Устройство мелиоративных систем (водосборное сооружение, распределительная оросительная сеть, водосборно-сбросная сеть, дренаж, коллекторы). Влияние орошения речными и сточными водами на геоэкологическую ситуацию и качество ПВ. Методы утилизации отходов сельскохозяйственного производства. (Пример – характер и динамика изменения состава грунтовых вод за последние 40-50 лет в Предволжском регионе интенсивного земледелия РТ).

#### “Проблемы энергетики”.

Отчуждение земель, подтопление и заболачивание, изменение инженерно-геологических, сейсмических, почвенных и криогенных условий, евтрофизация водоемов, загрязнение ПВ, проблемы отходов ТЭС и АЭС. Влияние загрязненных атмосферных осадков и почв на грунтовые воды. Перспективы и геоэкологические проблемы геотермальной энергетики. (Пример -- Куйбышевское водохранилище и проект Татарской АЭС).

#### “Проблемы добычи и переработки твердых минеральных ресурсов”.

Техногенная нагрузка на окружающую среду при промышленной обработке месторождений. Осушение территорий, изменение ландшафтов, проблемы с утилизацией дренажных и сточных вод. Терриконы, хвосто- и шламохранилища, пруды-накопители. Загрязнение и истощение ПВ. Гидрогеологические исследования в связи с решением проблем охраны ПВ от загрязнения. Гидрогеоэкологические проблемы геотехнологических методов добычи полезных ископаемых (подземное выщелачивание, подземное растворение, подземное выплавление, подземная газификация, скважинная гидродобыча, добыча промышленных подземных вод). (Пример – КМА).

#### “Проблемы разработки нефтяных месторождений и участков загрязнения углеводородами”.

Используемые методы увеличения нефтеотдачи пластов. Основные факторы и процессы загрязнения вод хозяйственно-питьевого назначения, последовательное сокращение мощности зоны пресных подземных вод, трансформация их состава. Особенности нахождения и миграции нефтяных веществ в горных породах и ПВ. Методы восстановления качества загрязненных ПВ. Изменение напряженно-деформированного состояния пород. (Пример – геоэкологические последствия)

### **Вопросы к зачету.**

1. Подземные воды как составная часть экосистем (взаимодействие подземных вод с другими компонентами экосистем).
2. Формирование подземных вод в естественных условиях. Воды зоны аэрации.
3. Формирование подземных вод в естественных условиях. Грунтовые воды.



4. Формирование подземных вод в естественных условиях. Межпластовые воды.
5. Формирование подземных вод в естественных условиях. Подземные воды в трещинных коллекторах.
6. Загрязнение подземных вод. Механизмы воздействия загрязняющих веществ (ЗВ) на организм.
7. Стадии и степени загрязнения ПВ.
8. Основные виды загрязнения ПВ.
9. Характеристика загрязняющих веществ и источников загрязнения.
10. Показатель подверженности подземных вод загрязнению.
11. Техногенное загрязнение атмосферы. Кислотные дожди.
12. Влияние кислотных дождей на растительность, поверхностные и подземные воды.
13. Влияние загрязненных подземных вод на поверхностные воды. Оценка сноса загрязняющих веществ подземными водами в водоемы.
14. Выявление областей загрязнения подземных вод.
15. Оценка масштабов загрязнения подземных вод.
16. Миграция загрязняющих веществ в подземных водах. Модель конвективного переноса (поршневого вытеснения).
17. Характеристика диффузионного переноса.
18. Характеристика дисперсионного переноса.
19. Зоны санитарной охраны водозаборов питьевых подземных вод.
20. Защита подземных вод от загрязнения. Характеристика общих и специальных мероприятий.
21. Подземное (глубинное) захоронение высокотоксичных сточных вод.
22. Принципы качественной и количественной оценки защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения. (Характеристика методики В. М. Гольдберга).
23. Концепция контролируемого загрязнения подземных вод.
24. Методы очистки сточных вод.
25. Гидрогеоэкологические проблемы сельскохозяйственных территорий.
26. Гидрогеоэкологические проблемы эксплуатации подземных вод.
27. Гидрогеоэкологические проблемы разработки нефтяных месторождений и
28. участков загрязнения углеводородами.
29. Реабилитация загрязненных подземных вод и пород зоны аэрации.
30. Методы гидрогеоэкологических исследований.

### **Критерии оценки по результатам зачета**

**Оценка, выставляемая за зачет** квалитативного типа (по шкале наименований «зачтено» / «не зачтено»).

«Зачтено» - освоен общий уровень всех составляющих компетенций, если аспирант демонстрирует отличные и хорошие знания в ходе занятий, проявляет активность на практическом практикуме и выполняет все работы; реферат в полной мере соответствует выданной теме; отлично и хорошо ответил на тестирование; посещены все лекционные занятия, аспирант проявляет активность и инициативность в изучении материала.

«Не зачтено» - не освоен уровень всех составляющих компетенций, если аспирант демонстрирует плохие знания в ходе занятий по практике, плохо ответил на тестирование, не посещал лекционные занятия.