

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



«Утверждаю»

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры

Соколова Е.В.

«31» августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ОД.1 Методология научных исследований (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление	18.06.01 – Химическая технология (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность	05.17.01 - Технология неорганических веществ (полное наименование направленности ОПОП специальности)
Уровень образования	Высшее образование – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре (аспирантура)
Форма(ы) обучения	очная (очная, очно-заочная, заочная)
Кафедра	Менеджмент и информатика, МиИ (полное, сокращенное наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России	18.06.01 – Химическая технология (шифр и наименование направления подготовки) 30 июля 2014 № 899 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) Доц. каф. МиИ
(должность, кафедра)

Доц. каф. МиИ

Обсуждена и согласована:

Кафедра МиИ

(сокращенное наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

Заведующая библиотекой

Учебно-методический совет

З.И.О.
(подпись)

протокол №1 от «29» августа 2016 г.

И.И.И.
(подпись)

протокол № 3 от «31» августа 2016 г.

Захарченко Н.С.
(Ф.И.О.)

Аликин В.А.

Иванов П.В.
(Ф.И.О.)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
современную методологию научного познания, принципы системного подхода и анализа при изучении сложных объектов и явлений, классификацию научных исследований, структуру научно-технических программ, назначение и последовательность этапов научных исследований.	УК-1, УК-3
Уметь:	
применять современную методологию и системный подход при анализе проблемы, определении задач, объекта, предмета и темы научного исследования; составлять план выполнения исследования, анализировать необходимые ресурсы.	УК-1, УК-3
Навык:	
пользования понятийным аппаратом и сложившейся терминологией в области методологии, системного анализа; использования математических методов в исследованиях.	УК-1, УК-3
Опыт деятельности:	
формулирование проблемы и задач исследований, определение объекта и предмета исследований, использование принципов системного подхода (анализа) в исследованиях по тематике выпускной квалификационной работы, описание этапов индивидуальных исследований.	УК-1, УК-3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в первом семестре по очной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
УК-1	История и философия науки (одновременно)	Научно-исследовательская практика, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3	-	Иностранный язык, Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоёмкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	2		Итого		Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	34		34		
Лекции	16		16		
Лабораторные работы (ЛР)	18		18		
Практические занятия (ПЗ)	-		-		
Семинары (С)	-		-		
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	38		38		
Курсовой проект (работа)	-		-		
Расчётно-графическая работа	-		-		
Реферат	-		-		
Контрольная работа	-		-		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	26		26		
Подготовка к зачету	12		12		
Подготовка и сдача экзамена	-		-		
Общая трудоёмкость	часов	72	72		
	ЗЕТ	2	2		
- экзамен, зачёт	зачет		зачет		
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.					

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Методология научного поиска	1	4	-	6	-	10	-	20
2	Системный анализ и использование математических методов в научных исследованиях.	1	12	-	12	-	16	-	40
	Подготовка к итоговому контролю	1	зачёт	-	-	-	12	-	12
			экзамен	-	-	-	-	-	-
	ВСЕГО:		16	-	18	-	38		72

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)*

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	1	Методология научного поиска: понятия и термины, характеризующие процесс проведения научного исследования; научный поиск и методология науки; общелогические методы познания.	2	ПК1
1	1	Методология научного поиска: методы эмпирического исследования; методы теоретического исследования; основные этапы проведения исследований.	2	ПК1
2	1	Системный анализ: система, системный подход, системный анализ; принятие решений, операция, системный подход к нахождению операции; типы математических моделей управляемых систем; методы и задачи теории исследования операций.	2	ПК2
2	1	Применение статистических методов для нахождения производственных функций: корреляционный и регрессионный анализ, проверка адекватности регрессионных моделей; точечный и интервальный прогноз; дисперсионный анализ.	2	ПК2
2	1	Планирование эксперимента: основные определения; выбор вида функции отклика, задачи планирования эксперимента; полный факторный эксперимент типа 2^k , дробный факторный эксперимент, обработка результатов опыта; проведение эксперимента	4	ПК2
2	1	Метод экспертных оценок: классификация методов экспертных оценок; некоторые процедуры проведения коллективных экспертиз.	2	ПК2
2	1	Сетевое планирование и управление: сетевая модель; сетевые методы планирования и управления; построение сетевого графика и критического пути для задач календарного планирования; резервы времени и условия оптимизации календарных планов.	2	ПК2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	1	Обсуждение научных проблем и выделение задач, необходимых для их решения в соответствии с направленностью аспирантуры и/или тематикой диссертации (Групповая дискуссия).	2	ПК1, ТК1
1	1	Обсуждение задач исследования по тематике индивидуальных научных исследований. Определение цели, объекта, предмета исследования по тематике индивидуальных научных исследований (Групповая дискуссия).	2	ПК1, ТК1
1	1	Описание этапов проведения исследований по тематике выпускных квалификационных работ в первоначальном представлении. Анализ ресурсов, необходимых для проведения исследования (Групповая дискуссия).	2	ПК1, ТК2
2	1	Этапы системного анализа в приложении к тематике выпускных квалификационных работ. (Исследовательский метод).	2	ПК2, ТК3
2	1	Использование регрессионного и корреляционного анализа для нахождения производственных функций. (Компьютерная симуляция и обсуждение результатов).	4	ПК2, ТК4
2	1	Планирование эксперимента: выбор вида функции отклика; полный факторный эксперимент типа 2^3 ; дробный факторный эксперимент.	2	ПК2,
2	1	Дельфийский метод экспертного оценивания. Расчет коэффициентов	2	ПК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
		экспертных оценок (значимости) работ для достижения поставленных целей методом решающих матриц.		
2	1	Построение сетевого графика и критического пути для задач календарного планирования работ. Расчет резервов времени выполнения работ. (Решение ситуационных задач.).	2	ПК2, ТК5

4.1.4 Лабораторные занятия - «не предусмотрено»

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-2	1	Подготовка к тестированию	10	ПК1, ПК2
1-2	1	Подготовка к выступлениям на семинарах и групповым дискуссиям. Работа с электронной библиотекой НИМИ и библиотечными системами.	11	ТК1, ТК2, ТК3
2	1	Изучение теоретического материала, решение задач	5	ТК4, ТК5
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			12	ИК

4.2 Заочная форма обучения - не реализуется

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
УК-1	+		+		+
УК-3	+		+		+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Решение ситуационных задач	-	2		2
Исследовательский метод	-	2		2
Групповая дискуссия	-	6		6
Компьютерная симуляция и обсуждение результатов	-	4		4
Итого интерактивных занятий		14		14

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. *Захарченко Н.С.* Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособ. для магистров по направлениям: “Лесное дело”, «Менеджмент», «Экономика», «Ландшафтная архитектура» / *Н.С. Захарченко*; НИМИ ФГБОУ ВО ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 5,27 МБ. – Системные требования: IBM PC, Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Заглавие с экрана.

2. В.А. Аликин. Логика и методология науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. магистр./ В.А. Аликин, Н.С. Захарченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 6,72 МБ. – Системные требования: IBM PC, Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Заглавие с экрана.

3. Аликин, В.А. Логика и методология науки [Электронный ресурс]: практикум для студ. магистр. / В.А. Аликин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 3,17 МБ. – Системные требования: IBM PC, Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Заглавие с экрана.

4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа : <http://www.ngma.su>

5. Волосухин, В.А. Планирование научного эксперимента [Текст] : учебник [для магистров направл.: 270800.68, 280100.68 и аспирантов спец. 05.23.07, 05.23.16, 05.23.04] / В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - 2-е изд. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 175 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-369-01229-1. - ISBN 978-5-16-006915-9 : 264-00. (25 экз.)

6. *Макарова, Н.В.* Статистика в Excel [Текст]: учеб. пособие для вузов/ *Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец*. – М.: Финансы и статистика, 2006. (20 экз.)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И

ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции (этапы формирования)

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
УК-1	История и философия науки (одновременно)	Научно-исследовательская практика, представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3	-	Иностранный язык, Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

7.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания компетенций в соответствии с итоговым уровнем сформированности компетенций по дисциплине

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
современную методологию научного познания, принципы системного подхода и анализа при изучении сложных объектов и явлений, классификацию научных исследований, структуру научно-технических программ, назначение и последовательность этапов научных исследований.	УК-1, УК-3
Уметь:	
применять современную методологию и системный подход при анализе проблемы, определении задач, объекта, предмета и темы научного исследования; составлять план выполнения исследования, анализировать необходимые ресурсы.	УК-1, УК-3
Навык:	
пользования понятийным аппаратом и сложившейся терминологией в области методологии, системного анализа; использования математических методов в исследованиях.	УК-1, УК-3
Опыт деятельности:	
формулирование проблемы и задач исследований, определение объекта и предмета исследований, использование принципов системного подхода (анализа) в исследованиях по тематике выпускной квалификационной работы, описание этапов индивидуальных исследований.	УК-1, УК-3

В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся два промежуточных контроля (ПК1, ПК2);

- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 5 текущих контролей (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4, ТК5).

ПК1 и ПК2 проводятся в форме тестов.

Содержание текущих контролей ТК1, ТК2, ТК3: выступления на семинарах и участие в групповых дискуссиях по методологии проведения исследований и системному анализу в соответствии с тематикой диссертаций.

Содержание текущего контроля ТК4: определение производственных функций статистическими методами на ПК.

Содержание текущего контроля ТК5: решение задач.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Оценка текущих и промежуточных контролей по дисциплине «Методология научных исследований»

Наименование и содержание контроля	Оценка в баллах	Срок сдачи (№ недели)
ТК 1: Выступления на семинарах по методологии проведения исследований в соответствии с тематикой диссертаций (проблемы и задачи исследований, цель, объект и предмет исследований).	6 Итого 6/4	4
ТК 2: Выступления на семинарах по методологии проведения исследований в соответствии с тематикой диссертаций (этапы исследований, анализ ресурсов).	6 Итого 6/4	6
ПК 1: Методология научного поиска (тест 1)	20/12	6
ТК 3: Выступление на семинарах по описанию этапов системного анализа в приложении к тематике диссертаций	6 Итого 6/4	8
ТК 4: Определение производственных функций статистическими методами на ПК.	6 Итого 6/4	10
ТК 5: Построение сетевого графика выполнения комплекса работ и вычисление резервов времени выполнения работ.	6 Итого 6/4	12
ПК 2: Системный анализ и использование математических методов в научных исследованиях (тест 2)	20/12	13

Примечание.

В графе 2 указана максимальная величина по каждой теме текущего контроля. Строка «Итого» содержит максимальную и минимальную оценки контроля. При оценке ниже минимальной контроль считается не пройденным.

Промежуточные контроли оцениваются по тестовым заданиям. За правильный ответ на вопрос выставляется два балла.

Структура формирования оценки выступления на семинаре и выполнения расчетных заданий

Наименование показателя	Баллы	
	Интервал баллов за показатель	Получено
1. КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ расчетов		
Правильность выполненных расчетов и графической части.	0-3	
Обоснованность и доказательность выводов	0-3	
Общая оценка за расчетное задание	0-6	
2. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Выделение основной мысли работы	0-3	
2. Качество изложения материала	0-3	
Общая оценка за доклад	0-6	

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется за доклад/расчетное задание, если аспирант набрал 4 и более баллов;
- оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если он набрал менее 4 баллов.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Темы выступлений и обсуждений на семинарских занятиях

1. Понятие науки. Основные концепции современной науки.
2. Основные функции науки.
3. Понятие фундаментальных и прикладных исследований.
4. Общая характеристика этапов научно-исследовательской работы.
5. Научно-технический потенциал и его составляющие.
6. Организационная структура науки в России.
7. Высший научный орган в России.
8. Ученые степени и ученые звания в Российской Федерации.
9. Основные характеристики научного исследования.
10. Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы (ВКР).
11. Научные проблемы и комплекс задач, соответствующие направленности аспирантуры и/или тематике ВКР.
12. Предмет и объект исследования в соответствии с тематикой индивидуальных исследований.
13. Организация научных исследований по тематике направленности аспирантуры. Календарный план.
14. Этапы проведения исследований по теме ВКР.
15. Организация статистических наблюдений при изучении объектов исследования в соответствии с тематикой ВКР.
16. Применение методов математической статистики при изучении объектов исследования по тематике направленности аспирантуры и/или ВКР.
17. Системный подход при изучении сложных объектов по направленности аспирантуры и/или ВКР.

Вопросы для тестовых заданий

1. Вы располагаете данными статистических наблюдений и проводите первичную их обработку. Какие из вычисленных характеристик выражают:
 - величину разброса (рассеяния) значений наблюдаемого показателя относительно его среднего значения (А);
 - среднее значение (В):
2. Объект Вашего исследования представляет собой сложную систему. Что будет являться главным инструментом (А) ее анализа? оптимальной операцией (Б)? Запишите соответствие ответов для А и Б :

3. Ранги работ при составлении сетевого графика комплекса работ определяют по принципу:

4. Качество найденной регрессионной модели производственной функции определяется на основе расчета:

5. Вы разрабатываете математическую модель объекта исследований. Пусть она имеет вид системы обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{d\vec{x}}{dt} = f(\vec{x}, \vec{u}, t, \vec{a}, \vec{\xi}),$$

Запишите смысл обозначений:

$$\begin{array}{l} \vec{x} \text{ -?} \quad \vec{u} \text{ -?} \\ t \text{ -?} \quad \vec{a} \text{ -?} \\ \vec{\xi} \text{ -?} \end{array}$$

6. Этапы построения математической модели сложной системы:

Запишите пропущенный этап.

7. Охарактеризуйте системный подход к исследованию сложных явлений и объектов?

8. Методологию научного познания образуют (отметьте наиболее полный ответ):

9. Каковы цели прикладных научных исследований (А)? фундаментальных научных исследований? (Б). Запишите соответствие наиболее точных и полных ответов для А, Б:

10. Перед Вами стоит задача определения производственной функции на основе данных статистических наблюдений. Отметьте задачи, которые решаются при проведении корреляционного анализа (А), регрессионного анализа (Б):

11. Отметьте определение, соответствующее тексту:

***** - это масса отдельных единиц одного и того же вида, объединенных единой качественной основой, но различающихся между собой по ряду признаков.

12. Дисперсия показателя, характеризующего состояние объекта исследований выражает:

13. Корреляционный анализ предназначен для:

14. Регрессионный анализ предназначен для:

15. Какой метод используется для вычисления числовых параметров регрессионных зависимостей между факторами и результативным показателем объекта исследований?

16. Какой тип факторов, влияющих на результативный показатель объекта исследований, рассматривается в дисперсионном анализе?

17. Отметьте соответствие методов исследований: эксперимент (А), наблюдение (Б), измерение (В).

18. В ходе участия в решении научной задачи Вы должны сформулировать проблему (А), научную задачу (Б), тему исследования (В). Запишите соответствие ответов для А, Б, В :

19. В ходе исследований Вам необходимо сформулировать проблему (А), определить объект (Б) и предмет исследований (В). Запишите соответствие наиболее точных и полных ответов для А, Б, В :

20. Вы планируете научные исследования, составьте их последовательность:

21. Вы анализируете сложную систему. Требуется проследить ее динамику. Состояние системы задается значениями:

22. Математическая модель объекта исследований имеет вид системы обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{d\vec{x}}{dt} = f(\vec{x}, \vec{u}, t, \vec{a}, \vec{\xi}),$$

Какие из обозначений являются:

23. Одним из этапов Вашего научного исследования является проведение статистических наблюдений. Отметьте методы, относящиеся к первичной обработке статистических данных (А) и методы, используемые для определения производственных функций (В):

24. Вы являетесь членом группы экспертов, которым следует высказать мнение по поводу

прогнозируемого объекта. Решено проводить экспертизу дельфийским методом. Укажите его особенности:

25. Вы работаете в группе специалистов, выполняющих экспертизу и имеющих разный уровень подготовки. Предложите процедуру экспертизы, в которой таблицы экспертных оценок корректируются с учетом квалификации каждого эксперта в данной области.

26. Требуется выполнить планирование комплекса научно-исследовательских работ, выполняемых коллективом сотрудников. В качестве инструмента планирования разработан сетевой график, состоящий из дуг (А), вершин (Б). Запишите соответствие ответов для А и Б :

27. Построен сетевой график комплекса научно-исследовательских работ. Что представляет собой критический путь на сетевом графике?

28. Каковы цели прикладных научных исследований (А)? Фундаментальных научных исследований (Б)?

Запишите соответствие наиболее полных ответов для А и Б :

29. Отметьте методы, относящиеся к общелогическим методам познания.

30. Перечислите методы теоретического исследования.

31. Какие методы эмпирического познания Вы знаете?

32. Каков главный инструмент системного анализа?

32. Операция в системном анализе – это:

33. Состояние сложной системы, представляющей объект исследований задается значениями:

34. Что такое научная проблема?

35. Что такое объект исследования?

35. Что такое предмет исследования?

36. Укажите к какому типу методов исследований относятся **анализ и синтез**:

37. Укажите к какому типу методов исследований относятся: **мысленный эксперимент и восхождение от абстрактного к конкретному**:

38. Укажите к какому типу методов исследований относятся описание, наблюдение.

39. **Индукция** - это:

40. **Дедукция** - это :

41. **Эксперимент** - это:

42. **Наблюдение** это:

43. **Измерение** - это:

44. **Интуиция** - это:

45. **Математическая гипотез** - это:

46. **Аксиоматический метод** - это:

47. Что такое критический путь сетевого графика?

48. Вершины в сетевом графике комплекса работ означают:

49. Дуги в сетевом графике комплекса работ означают:

50. Каким образом проводят экспертизу дельфийским методом?

51. В каком случае принимают гипотезу о существенном влиянии фактора на показатель в дисперсионном анализе?

52. Какой тип факторов рассматривается в дисперсионном анализе?

53. Каков диапазон значений коэффициента корреляции?

54. При каких значениях коэффициента корреляции имеет место тесная линейная связь между показателями?

55. Дайте определение производственной функции.

56. Дана оценка дисперсии признака по данным наблюдений:

$$\tilde{D}_x = \frac{\sum (x_i - \tilde{m}_x)^2}{n - 1}$$

поясните смысл всех обозначений.

57 Запишите формулу расчета математического ожидания случайной величины X.

58. Запишите формулу расчета дисперсии случайной величины X .
59. В чем заключается математическое планирование эксперимента? Отметьте наиболее полный ответ.
60. Планирование эксперимента: запишите линейную функцию отклика для двух факторов.
61. Планирование эксперимента: запишите функцию отклика в виде полинома второй степени для двух факторов.
62. Планирование эксперимента: требования к совокупности факторов. Отметьте все правильные ответы.
63. Планирование эксперимента: эксперимент p^k . Запишите смысл обозначений:
 p - ?
 k - ?
64. Запишите эффект взаимодействия, который может быть получен в эксперименте 2^2 .

Пример индивидуального тестового задания ПК1:

1. Вы планируете научные исследования, составьте их последовательность:
- выявление объекта и предмета исследования;
 - анализ ресурсов, необходимых для проведения исследования;
 - организация проведения исследований;
 - выявление потребностей в проведении исследования;
 - анализ проблем, вызывающих эти потребности;
 - выбор методологии проведения исследования
 - анализ результатов исследования. Выработка рекомендации.
2. Отметьте методы, относящиеся к **общелогическим** методам познания.
- мысленный эксперимент, идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод, математическая гипотеза;
 - анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия и моделирование
 - математическая гипотеза, восхождение от абстрактного к конкретному, наблюдение, описание.
3. Каковы цели **прикладных** научных исследований (А)? **фундаментальных** научных исследований (Б). Запишите соответствие наиболее точных и полных ответов для А, Б:
- открытие и описание новых законов;
 - открытие и описание новых законов, явлений или процессов, раскрытие механизмов и закономерностей их протекания;
 - применение научных исследований для достижения практических целей и решение конкретных задач.
4. **Индукция** - это:
- метод познания (умозаключение), когда на основе частных посылок делается общий вывод;
 - способ рассуждения, состоящий в выведении заключений частного характера из общих посылок;
 - познавательный процесс, опирающийся на органы чувств человека и его целенаправленную деятельность.
5. В ходе участия в решении научной задачи Вы должны сформулировать **проблему** (А), **научную задачу** (Б), **тему** исследования (В). Запишите соответствие ответов для А, Б, В.
- теоретическая задача;
 - поисковая форма научного знания (возникающий в ходе познания вопрос или целостный комплекс вопросов), посредством которой фиксируется достигнутый уровень изученности объекта и определяется направление дальнейших исследований, включает минимально возможный круг задач, которые связаны друг с другом.

в) состояние противоречия между достигнутым уровнем в конкретной области научного знания и новыми объективными фактами, полученными на практике и не вписывающимися в существующие и общепринятые стандарты этого уровня.

г) комплекс практических научных задач;

д) раздел исследования, который может разрабатываться самостоятельно.

б. *Укажите к какому типу методов исследований относятся: мысленный эксперимент и восхождение от абстрактного к конкретному:*

а) общелогические;

б) методы теоретического исследования;

в) методы эмпирического исследования.

7 *Отметьте соответствие методов исследований: эксперимент (А), наблюдение (Б), измерение (В).*

а) метод, в основе которого лежит установление количественных характеристик объектов;

б) вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или же воспроизведение каких-то условий их существования в специальных условиях;

в) метод, основанный на анализе такой комбинации объектов, которую невозможно реализовать материально.

г) познавательный процесс, опирающийся на органы чувств человека и его целенаправленную деятельность по изучению объекта исследования, целенаправленное восприятие явлений.

8. *Математическая гипотез – это*

а) метод исследования, основанный на экстраполяции определенной математической структуры с изученной области явлений на неизученную;

б) способ построения научной теории, при котором в ее основание кладутся некоторые аксиомы или постулаты, из которых все остальные положения выводятся при помощи формально-логических доказательств.

в) метод, основанный на анализе такой комбинации объектов, которую невозможно реализовать материально.

9. *В ходе исследований Вам необходимо сформулировать **проблему** (А), определить **объект** (Б) и **предмет** исследований (В). Запишите соответствие наиболее точных и полных ответов для А, Б, В:*

а) часть реального мира, которая познается и (или) преобразуется исследователем;

б) метод решения научной задачи;

в) свойства объектов, исследуемые с определенной целью в данных условиях;

г) свойства и отношения объектов, исследуемые с определенной целью в данных условиях.

д) поисковая форма научного знания (возникающий в ходе познания вопрос или целостный комплекс вопросов), посредством которой фиксируется достигнутый уровень изученности объекта и определяется направление дальнейших исследований, включает минимально возможный круг задач, которые связаны друг с другом.

10. *Перечислите методы **теоретического** исследования:*

а) мысленный эксперимент, идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод, математическая гипотеза, восхождение от абстрактного к конкретному;

б) индукция, дедукция, аналогия, моделирование, сравнение, обобщение, измерение, эксперимент;

в) анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия и моделирование

Пример индивидуального тестового задания ПК2:

1. *Вы являетесь членом группы экспертов, которым следует высказать мнение по поводу прогнозируемого объекта. Решено проводить экспертизу дельфийским методом. Укажите его особенности:*

а) заключается в самостоятельной работе эксперта, направленной на анализ тенденций и оценку будущего состояния и путей развития прогнозируемого объекта.

б) разрабатывается программа последовательных индивидуальных опросов. Экспертное оценивание происходит в несколько этапов, то есть эксперты могут изменить свою оценку, получив некоторую дополнительную информацию (например, о результатах оценивания на предыдущем шаге). эксперты уточняют свои первоначальные ответы;

в) проводится групповая дискуссия экспертов с целью выработки общей позиции по вопросам будущего развития прогнозируемых объектов.

2. *Требуется выполнить планирование комплекса научно-исследовательских работ, выполняемых коллективом сотрудников. В качестве инструмента планирования разработан сетевой график, состоящий из дуг (А), вершин (Б). Запишите соответствие ответов для А и Б :*

а) события, которые свершаются по окончании одной или нескольких предшествующих работ;

б) номер выполняемой работы в комплексе;

в) ранг работы, выполняемой в комплексе работ.

г) работы и их продолжительность;

д) работы и число предшествующих работ.

3. *Каков главный инструмент системного анализа?*

а) наблюдение сложной системы и эксперимент;

б) математическая модель сложной системы;

в) методика изучения процессов в подсистемах.

4. *Вы анализируете сложную систему. Требуется проследить ее динамику. Состояние системы задается значениями:*

а) переменных, определяющих внешние воздействия на систему;

б) параметров системы;

в) переменных, определяющих управляющие воздействия на систему;

г) показателей, определяющих функционирование системы.

5. *Объект Вашего исследования представляет собой сложную систему. Что будет являться главным инструментом (А) ее анализа? оптимальной операцией (Б)? Запишите соответствие ответов для А и Б :*

а) наблюдение сложной системы и эксперимент;

б) модель сложной системы;

в) методика изучения процессов в подсистемах.

г) планирование эксперимента на объекте;

д) управления, максимизирующие критерий функционирования системы.

6. *Охарактеризуйте системный подход к исследованию сложных явлений и объектов?*

а) изучение процессов, протекающих в природных объектах или технических устройствах;

б) анализ взаимосвязей объектов как частей более сложных систем, выявление роли каждой из них в общем процессе функционирования;

в) анализ функционирования каждой части сложной системы

7. *Дисперсия показателя, характеризующего состояние объекта исследований выражает:*

а) среднее значение показателя;

б) величину разброса (рассеяния) показателя относительно его среднего значения;

в) варьирующий признак.

8. *Планирование эксперимента: запишите функцию отклика в виде полинома второй сте-*

пени для двух факторов.

9. Регрессионный анализ предназначен для:

- а) определения количественной меры связи факторов и результирующего показателя;
- б) определения аналитической формы связи факторов и результирующего показателя; определения надежности найденной формулы производственной функции;
- в) определения и уточнения списка факторов в производственной функции.

10. В чем заключается математическое планирование эксперимента? Отметьте наиболее полный ответ.

- а) минимизация материальных и трудовых затрат на проведение эксперимента;
- б) выбор числа проведения опытов;
- в) минимизация времени на проведение опытов. Составление календарного графика, назначение ответственных;
- г) выбор условий проведения опытов;
- д) выбор числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (УК-1, УК-3)

1. Опишите виды и особенности индивидуальных методов экспертных оценок.
2. Типы и особенности коллективных методов экспертных оценок.
3. Каким образом проводят экспертизу дельфийским методом?
4. В чем заключается декомпозиция проблемы методом дерева целей?
5. В чем суть декомпозиции проблемы методом решающих матриц?
6. Дайте определение методологии науки.
7. В чем отличие фундаментальных научных исследований от прикладных?
8. Что такое научная задача и научная проблема? объект исследования? предмет исследования?
9. Охарактеризуйте системный подход к исследованию сложных явлений и объектов?
10. В чем состоит суть системного анализа? Каков его главный инструмент?
11. Дайте определение операции.
12. Перечислите этапы системного анализа.
13. Запишите общую математическую модель нахождения оптимальной операции.
14. Какие типы математических моделей управляемых систем Вы знаете?
15. Дайте определение статистической совокупности. Назовите три основных стадии статистического исследования.
16. Из каких элементов состоит программа статистического наблюдения? В чем заключаются организационные вопросы статистического наблюдения?
17. Дайте определения математического ожидания и дисперсии изучаемого показателя (признака). Как построить гистограмму признака?
18. Что такое производственная функция? Для чего предназначен корреляционный анализ? регрессионный анализ?
19. Какие задачи решаются в корреляционном анализе? Как определить существование и тесноту линейной или нелинейной статистической связи между факторами?
20. Приведите примеры наиболее часто используемых функций для описания зависимостей между факторами и результативным показателем. Какой метод используется для вычисления числовых параметров этих зависимостей, в чем его суть?
21. Как доказать адекватность найденной в регрессионном анализе модели зависимости результативного показателя от факторов?

22. Как вычислить точечный и интервальный прогноз результативного показателя по регрессионной модели?
23. Охарактеризуйте методы, относящиеся к общелогическим методам познания.
24. Какие методы эмпирического познания Вы знаете?
25. Охарактеризуйте методы теоретического исследования.
26. Что такое сетевая модель в планировании и управлении? Перечислите области применения СПУ (систем сетевого планирования и управления) комплексом работ.
27. Поясните роль СПУ на стадии проектирования, планирования и оперативного управления комплексом работ. Как определяются ранги работ при составлении сетевого графика комплекса работ?
28. Что означают вершины и дуги в сетевом графике? Что такое критический путь сетевого графика? Как определить полные резервы времени по работам?
29. В чем заключается планирование эксперимент? Задачи, для которых используется планирование эксперимента. Дайте определение функции отклика. Представьте объект исследования в виде «черного ящика», нарисуйте схему.
30. Каким образом выбирают аналитический вид функции отклика? Приведите примеры двухфакторных функций. Какие элементы функции отклика определяют по результатам эксперимента?
31. Какова последовательность определения факторного пространства в полном факторном эксперименте? Запишите матрицу планирования 2^2 . Поясните смысл обозначения p^k .
32. Опишите свойства матрицы планирования в полном факторном эксперименте.
33. Каким образом можно использовать матрицу полного факторного эксперимента для оценки эффекта взаимодействия? Запишите матрицу планирования полного факторного эксперимента 2^2 с эффектом взаимодействия. Сколько эффектов можно оценить по полному факторному эксперименту?
34. По какому принципу планируют дробные факторные эксперименты (полуреплики, четвертьреплики)? Запишите полуреплику эксперимента 2^3 .
35. Назовите метод математической статистики, который используется для оценки коэффициентов функции отклика по результатам эксперимента. Перечислите допущения этого метода, способы их проверки.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Выносимые на контроль задания в форме зачета по дисциплине по завершении теоретической части семестра составляют промежуточную аттестацию. Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определен Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация (зачет) - это оценка совокупности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих степень сформированности компетенций в объеме установленном рабочей программой по дисциплине в целом (практике) или по ее разделам. Главной целью промежуточной аттестации, проводимой в форме зачета по дисциплине, является установление соответствия уровня подготовки на разных этапах обучения требованиям образовательной программы и ФГОС ВО.

Основными критериями оценки уровня сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности аспирантов разных форм контроля является оценка.

Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации в форме зачета результаты оценки знаний, умений, навыков аспирантов выражаются оценкой по шкале наименований - «зачтено» или «не зачтено».

Вопросы, выносимые преподавателем на итоговую форму контроля по дисциплине, отражаются в Рабочей программе и должны соответствовать логике и задачам реализации ФГОС по направлениям (специальностям) и матрице компетенций. Из них формируется комплект билетов к зачету, входящий в фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине. При подготовке вопросов и задач для проведения зачёта должно быть обеспечено единообразие требований и объективность оценки знаний аспирантов.

Наиболее широко используются следующие формы проведения экзаменов: устный, письменный (в том числе, с использованием тестов и результатов ответов для обработки на ЭВМ), письменно – устный. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине и соответствующая форма зачетных билетов определяется ведущим преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой и доводится до сведения аспирантов.

Все выносимые на зачет контрольные вопросы и примеры задач доводятся до сведения аспирантов в начале учебного семестра передачей их пакетов в печатном виде и на электронных носителях в академические группы, вывешиванием их на специальных стендах кафедры, а также должны быть представлены в составе рабочих программ дисциплин в электронной образовательной среде института.

Из пакета контрольных вопросов и задач формируются билеты. Количество билетов зависит от формы проведения эк- замена (зачёта), но должно не менее чем на 10 % превышать количество одновременно проверяемых.

Билеты составляет лектор курса, ответственный за формирование УМК по дисциплине. Перед каждой сессией (не позднее месяца до окончания учебного семестра) билеты рассматриваются (обсуждаются) на заседании кафедры и утверждаются или переутверждаются (подписываются) заведующим кафедрой.

Вопросы билетов должны охватывать все разделы рабочей программы за контролируемый период, изучаемые на лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и выносимые на самостоятельную проработку аспирантами. Все контрольные вопросы формулируются четко и достаточно подробно для ясного восприятия аспирантами их сути.

Преподавателю, принимающему зачет, предоставляется право задавать дополнительные вопросы и задачи по программе курса с целью объективного выявления уровня знаний. Дополнительные вопросы могут задаваться преподавателем при собеседовании (устном экзамене). Эти вопросы должны иметь уточняющий или частный характер и не быть равноценными по уровню сложности основным вопросам билетов. Вопросы рекомендуются записывать на зачетном листе аспиранта.

К сдаче зачета допускаются обучающиеся полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля: отчет по лабораторным занятиям.

На письменный контроль может запускаться группа обучающихся в количестве, определяемом преподавателем (преподавателями) исходя из возможностей аудитории и условий контроля за его проведением. Количество обучающихся одновременно сдающих контроль в форме тестов определяется возможностями применяемых при этом технических средств или возможности осуществления контроля за его проведением.

Во время зачета обучающимся предоставляется право пользоваться программой учебной дисциплины, а с разрешения преподавателя – также справочниками, таблицами, схемами и другими пособиями, перечень которых определяет заведующий кафедрой.

Продолжительность подготовки к устному зачету аспиранта составляет до одного академического часа. По истечении этого срока аспирант приглашается для ответа на поставленные в билете вопросы. Продолжительность письменного или тестового контроля определяется исходя из трудоёмкости ответов, а время подготовки и сдачи ответов доводится до сведения аспирантов.

Для обеспечения эффективного диалога «аспирант – преподаватель» рекомендуется сдающим делать максимально полные записи на зачетных листах четким и разборчивым почерком, в том числе при сдаче в устной форме. Это позволяет преподавателю достаточно быстро оценить уровень знаний и заслушать ответы только по части билета или по отдельным вопросам.

Результаты промежуточной аттестации по дисциплине объявляются к день проведения зачета

Перечень методических материалов для определения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Наименование документа	Режим доступа
Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ(принято на заседании Ученого совета НИМИ Донской ГАУ, прот№1 от 23.09.2015г.)	http://87.117.2.46:8070/oi/docum/lokalnye-normativnye-akty/aspirantura/9.compressed.pdf
Положение о промежуточной аттестации аспирантов, лиц прикрепленных для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и докторантов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте- им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ (принято на заседании Ученого совета НИМИ Донской ГАУ, прот.№1 от 23.09.2015г.)	http://87.117.2.46:8070/oi/docum/lokalnye-normativnye-akty/aspirantura/6.compressed.pdf
Положение о фонде оценочных средств образовательных программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Новочеркасского инженерно- мелиоративного института им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ(принято на заседании Ученого совета НИМИ Донской ГАУ, прот.№1 от 23.09.2015г.)	http://87.117.2.46:8070/oi/docum/lokalnye-normativnye-akty/aspirantura/11.compressed.pdf

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. *Захарченко Н.С* Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособ. для магистров по направлениям: “Лесное дело”, «Менеджмент», «Экономика», «Ландшафтная архитектура» / *Н.С. Захарченко*; НИМИ ФГБОУ ВО ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 5,27 МБ. – Системные требования: IBM PC, Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Заглавие с экрана.

2. *Кожухар, В.М.* Основы научных исследований [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.М. Кожухар. – М.: Дашков и К, 2010. -216 с. (5 экз.)

3. *Рузавин, Г.И.* Методология научного познания [Текст]: учеб. пособие для вузов / *Г.И. Рузавин*. – М.: ЮНИТИ, 2009. -287 с. (5 экз.)

4. *Кузнецов, И.Н.* Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособие / И. Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К, 2014. - 282 с. (1 экз.)

5. *Сидняев, Н.И.* Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учеб. пособие для студ. и аспирантов вузов, обуч. по спец. "Прикладная математика" / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт, 2011. - 399 с. - (Магистр). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-0990-6. - ISBN 978-5-9692-0439-3 : 423-00. (20 экз.)

6. *Волосухин, В.А.* Планирование научного эксперимента [Текст] : учебник [для магистров направл.: 270800.68, 280100.68 и аспирантов спец. 05.23.07, 05.23.16, 05.23.04] / В. А. Волосухин, А. И. Тищенко. - 2-е изд. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 175 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-369-01229-1. - ISBN 978-5-16-006915-9 : 264-00. (25 экз.)

8.2 Дополнительная литература

1. В.А. Аликин. Логика и методология науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. магистр./ В.А. Аликин, Н.С. Захарченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 6,72 МБ. – Системные требования: IBM PC, Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Заглавие с экрана.
2. Аликин, В.А. Логика и методология науки [Электронный ресурс]: практикум для студ. магистр. / В.А. Аликин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 3,17 МБ. – Системные требования: IBM PC, Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Заглавие с экрана.
3. Николаева, Л.С. История и философия науки [Текст]: учеб. пособие для магистров и аспирантов / Л.С.Николаева, О.В. Загорская; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2011. – 188 с. (45 экз.)
4. Николаева, Л.С. История и философия науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для магистров и аспирантов / Л.С.Николаева, О.В. Загорская; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2011. - ЖМД; PDF; 7,03 МБ. – Системные требования: IBM PC, Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Заглавие с экрана.
5. Макарова, Н.В. Статистика в Excel [Текст]: учеб. пособие для вузов/ Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец. – М.: Финансы и статистика, 2006. (20 экз.)
6. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ф Шкляр - Электрон. дан. – М.: Дашков и Ко, 2012. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – 20.08.2016
7. Ракитов, А.И. Анатомия научного знания. Популярное введение в логику и методологию науки / А.И. Ракитов. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 174 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210486> (19.08.2016).
8. Пивоев, В.М. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М.Пивоев. - 2-е изд. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 321 с. . - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210652> (19.08.2016).

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-аналитический портал по основным направлениям и рынкам гуманитарных технологий	http://gtmarket.ru/concepts/6872
Электронный журнал «Экодело»	http://ecodelo.org/9-osnovnye_metody_geoekologii-geoekologiya
Литература по методологии научных исследований	http://journal.rbiu.ru/books/literature_research_methodology.php
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 216-12/15 от 19.01.2016г.
ЭБС «ВИНИТИ_РАН»	Договор №20 от 21.04.2014 г.
Adobe Acrobat Reader DC	ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения. Лицензия PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями (плакаты, стенды и т.п.), персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет (а.229, а.233).

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

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2016 - 2017 учебный год вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «__» _____ 20__ г.

Зав. аспирантурой _____

(подпись)