


Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Кафедра экологии и рационального природопользования

«Утверждаю»

И.о. заведующий кафедрой

 Н.В. Санникова

« 17 » 06 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ*

для направления подготовки

**20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Магистерская программа: Рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения: очная, очно-заочная

Тюмень, 2016

При разработке программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденный Министерством образования и науки РФ «30» марта 2015г., приказ № 296

2) Учебный план направления 20.04.02 Природообустройство и водопользование, магистерская программа «Рекультивация и охрана земель» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «ГАСУ Северного Зауралья» от «03» июня 2016г., протокол № 14 для очной и очно-заочной форм обучения

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры экологии и РП от «07» июня 2016г. Протокол № 9

И.о.заведующий кафедрой



Н.В.Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «16» июня 2016 г. Протокол № 10

Председатель методической комиссии института



Т.Г.Акатьева

Разработчик:

Доцент  А.В. Букшин

И.о.директора института А.В. Игловиков



**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Коды компетенции	Результаты освоения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития науки в области природообустройства</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цели и задачи исследований для методики исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами постановки задач исследований в производстве природообустройства</li> <li>- особенностями научных исследований в производстве природообустройства</li> </ul>
ПК-6	способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию научных проблем науки в производстве природообустройства с учетом развития общества при разработке методики исследований водохозяйственного комплекса.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать процессы изменения окружающей среды под антропогенным воздействием;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора оптимальных решений по сохранению агроресурсного потенциала земель, водных ресурсов и водных объектов</li> </ul>
ПК-8	способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать методику исследований водохозяйственного комплекса для обоснования научной новизны и практической значимости современных проблем науки в природообустройстве</li> <li>- решать задачи методики исследований водохозяйственного комплекса</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса</li> <li>- методами проведения анализа современных проблем в производстве природообустройства</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» относится к базовой части, блоку 1в соответствии с учебным планом направления 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», магистерской программы «Рекультивация и охрана земель».

Для изучения дисциплины необходимы базовые знания дисциплин: *математическое моделирование процессов в компонентах природы*

Перед изучением дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования» студенты должны

**знать** принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции;

**уметь:** выполнять районирование исследуемой территории, выделять ведущие факторы негативного воздействия;

**владеть:** навыками ландшафтного районирования в целях составления проекта (программы) эколого-геохимических исследований и анализа полученных результатов.

Полученные в результате изучения дисциплины знания будут способствовать лучшему усвоению материала, при изучении дисциплин «Управление качеством окружающей среды» и «Управление природно-техногенными комплексами».

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная и очно-заочная форма обучения).

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа(4 зачетные единицы).

Вид учебной работы	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
	семестры	семестры
	2	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	40	40
В том числе:	-	-
Лекции	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	104	104
В том числе:	-	-
Подготовка к экзамену	54	54
Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	25	25
Самостоятельное изучение разделов или тем	2	2
Реферат	16	16
Контрольная работа (тестирование)	7	7
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		
Общая трудоемкость час	144	144
зач. ед.	4	4

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы
1	2	3
1.	Понятие о методике исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель.	1
2.	Методика исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель и водных ресурсов. Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	2
3.	Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям, при выполнении проектных работ в природообустройстве.	2
4.	Методика исследования в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.	1
5.	Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса.	2
6.	Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	2
	Всего лекций	10

##### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Управление качеством окружающей среды	+	-	-	+	-	+
2.	Управление природно-техногенными комплексами	-	+	+	-	+	-

### 4.3 Разделы дисциплин и виды занятий (очная, очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Прак. занятия	СРС	Экзамен	Всего час.
1.	Понятие о методике исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель.	1	6	5		12
2.	Методика исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель и водных ресурсов. Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	2	4	16		22
3.	Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям, при выполнении проектных работ в природообустройстве.	2	6	10		18
4.	Методика исследования в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.	1	2	2		5
5.	Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса.	2	6	5		13
6.	Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	2	6	12		20
					54	54
<b>Общее количество часов</b>		<b>10</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>54</b>	<b>144</b>

### 4.4. Лабораторный практикум не предусмотрен РУП

### 4.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
			очная, очно-заочная
1.	1	Понятие о методике исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель.	5
2.	2	Методика исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель и водных ре-	5

		сурсов. Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	
3.	3	Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям, при выполнении проектных работ в природообустройстве.	5
4.	4	Методика исследования в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.	2
5.	5	Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса.	3
6.	6	Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	10
		<b>Всего:</b>	<b>30</b>

#### 4.6. Примерная тематика курсовых проектов *не предусмотрено РУП*

#### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (очная и очно-заочная форма обучения)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	2	Понятие о методике исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель.	Проработка материалов лекций, подготовка к практическим занятиям	5	экзамен
2.		Методика исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель и водных ресурсов. Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	Реферат	16	Защита реферата
3		Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям, при выполнении проектных работ в природообустройстве.	Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	10	экзамен
4		Методика исследования в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.	Самостоятельное изучение тем	2	собеседование

5		Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса.	Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	5	экзамен
6		Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям  Контрольная работа	5  7	экзамен  тестирование
1-6	2	Подготовка к экзамену		54	экзамен
ИТОГО часов в семестре:				104	

### 5.1. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Методические указания по гидравлике (для выполнения расчетно-графических работ студентами очного и заочного отделений). –Краснодар:КГАУ, 2005. - 115 с.
2. Проектирование и расчет системы водоснабжения сельского населенного пункта. Краснодар. Учебное пособие: КГАУ. 2004, 112 с.
3. Гидравлический расчет открытых русел и гидротехнических сооружений: учебное пособие для самостоятельной работы студентов/Кузнецов Е.В., Хаджиди А.Е., Орленко С.Ю./ Краснодар: КГАУ, 2009. - 74 с.

### 5.2 Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

#### По теме №1 Понятие о методике исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель.

1. Методика исследования восстановления водных источников сельскохозяйственного водоснабжения.
2. Методика исследования по осушению территорий. Математическое моделирование процессов осушения.
3. Методика исследования при разработке комплекса мероприятий природообустройства для обводнения территорий. Прогнозы изменения объемов водопотребления.
4. Методика исследования при разработке комплекса мероприятий природообустройства по сельскохозяйственным мелиорациям. Формирование научных гипотез при различных видах сельскохозяйственных мелиораций.

#### По теме №5 Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса.

1. Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям.
2. Методика исследования при выполнении проектных работ в природообустройстве.
3. Методика исследования при производстве природоохранных мероприятий.
4. Методика исследования в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.



- 5.Методика исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса.
- 6.Методика исследования систем капельного орошения для водохозяйственного комплекса.

**Темы рефератов по теме«Методика исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель и водных ресурсов. Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием»**

1. Экономическое значение водных ресурсов;
2. Экологическое значение водных ресурсов;
3. Распределение и состояние поверхностных вод;
4. Распределение и состояние пресных подземных вод;
5. Основные водопотребители и водопользователи;
6. Основные схемы водоприемников поверхностных вод;
7. Основные схемы насосно-фильтрационных станций;
8. Схемы улучшения забора воды из рек;
9. Категоризация запасов подземных вод;
10. Содержание технического паспорта скважин и водозабора;
11. Содержание гидрогеологического паспорта скважин и водозабора.
12. Виды загрязнения природных вод;
13. Источники загрязнения природных вод;
14. Пути проникновения загрязняющих веществ в водные объекты;
15. Гидрогеологические поиски источников загрязнения вод;
16. Основные способы восполнения запасов питьевых вод.
17. Основные нормативные показатели качества питьевой воды;
18. Основные нормативные документы;
19. Основные виды обработки поверхностных вод;
20. Типы и схемы подземных дренажей
21. Виды и способы противоэрозионных мелиораций;
22. Способы мелиораций сильно- и слабопроницаемых грунтов.

**6. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Понятие о методике исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель.	ПК-5 (знать)	Вопросы для подготовки к экзамену
		ПК-6 (владеть)	
2.	Методика исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель и водных ресурсов. Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	ПК-6 (знать)	Тематика рефератов Собеседование
		ПК-5 (знать)	
3.	Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям, при выполнении проектных работ в природообустройстве.	ПК-8 (уметь)	Вопросы для подготовки к экзамену
		ПК-5 (уметь)	

4.	Методика исследования в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.	ПК-6 (уметь)	Вопросы по разделам и темам
		ПК-8 (знать)	
5.	Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса.	ПК-5 (владеть)	Вопросы для подготовки к экзамену
6.	Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием.	ПК-8 (владеть)	Тестовые задания

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ПК- 5 способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</b>			
<b>Знать:</b> - современные тенденции развития науки в области природообустройства	Современные тенденции развития науки в области природообустройства	Современные тенденции развития науки в области природообустройства, а также применение их на практике	Современные тенденции развития науки в области природообустройства, а также может сознательно объяснить и применить их на практике
<b>Уметь:</b> - ставить цели и задачи исследований для методики исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве	Ставить цели и задачи исследований для методики исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве	Увязывать методику исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве на сопряженные объекты	Применить методику исследований водохозяйственного комплекса при природообустройстве на сопряженные объекты и может ее анализировать
<b>Иметь навыки и/или опыт:</b> - постановки задач исследований в производстве природообустройства - особенностями научных исследований в производстве природообустройства	Постановки задач исследований в производстве природообустройства	Постановки задач исследований в производстве природообустройства и может применить на практике	Постановки задач исследований и особенностями научных исследований в производстве природообустройства и использования их на практике
<b>ПК-6 способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и</b>			

<b>водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности</b>			
<b>Знать:</b> - методологию научных проблем науки в производстве природообустройства с учетом развития общества при разработке методики исследований водохозяйственного комплекса.	Основные проблем науки в производстве природообустройства с учетом развития общества при разработке методики исследований водохозяйственного комплекса.	Основные проблем науки в производстве природообустройства с учетом развития общества при разработке методики исследований водохозяйственного комплекса, а также применение их на практике	Основные проблем науки в производстве природообустройства с учетом развития общества при разработке методики исследований водохозяйственного комплекса, а также может сознательно объяснить и применение их на практике
<b>Уметь:</b> - моделировать процессы изменения окружающей среды под антропогенным воздействием	Моделировать процессы изменения окружающей среды под антропогенным воздействием	Моделировать и анализировать процессы изменения окружающей среды под антропогенным воздействием	Моделировать, анализировать и применять на практике процессы изменения окружающей среды под антропогенным воздействием
<b>Иметь навыки и/или опыт:</b> - выбора оптимальных решений по сохранению агроресурсного потенциала земель, водных ресурсов и водных объектов	выбора оптимальных решений по сохранению агроресурсного потенциала земель, водных ресурсов и водных объектов	выбора оптимальных решений по сохранению агроресурсного потенциала земель, водных ресурсов и водных объектов и может применить на практике	выбора оптимальных решений по сохранению агроресурсного потенциала земель, водных ресурсов и водных объектов и может применить и использовать на практике
<b>ПК-8 способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности</b>			
<b>Уметь:</b> - разрабатывать методику исследований водохозяйственного комплекса для обоснования научной новизны и практической значимости современных проблем науки в природообустройстве - решать задачи методики исследований водохозяйственного комплекса	Разрабатывать методику исследований водохозяйственного комплекса для обоснования научной новизны и практической значимости современных проблем науки в природообустройстве	Разрабатывать методику исследований водохозяйственного комплекса для обоснования научной новизны и практической значимости современных проблем науки в природообустройстве, а также решать задачи методики исследований водохозяйственного комплекса	Разрабатывать методику исследований водохозяйственного комплекса для обоснования научной новизны и практической значимости современных проблем науки в природообустройстве, а также решать задачи методики исследований водохозяйственного комплекса и использовать их на практике

<b>Иметь навыки и/или опыт:</b> - методикой исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса - методами проведения анализа современных проблем в производстве природообустройства	Владение методикой исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса	Владения методикой исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса, а так же владение методами проведения анализа современных проблем в производстве природообустройства	Владения методикой исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса, а так же владение методами проведения анализа современных проблем в производстве природообустройства и применение их на практике
--	--	--	--

### 6.2.1. Шкалы оценивания

Шкалы оценивания используются для оценивания рефератов, экзамена, контрольных работ (тестирования).

#### Пятибалльная шкала оценивания рефератов:

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание обозначенной в реферате проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание обозначенной в реферате проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание обозначенной в реферате проблемы. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание обозначенной в реферате проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание обозначенной в реферате проблемы.

#### Пятибалльная шкала оценивания экзамена:

Оценка	Описание
5	Демонстрирует полное понимание вопросов исследования систем природообустройства и водопользования. Все требования, предъявляемые к экзамену выполнены.
4	Демонстрирует значительное понимание вопросов исследования систем природообустройства и водопользования. Все требования, предъявляемые к экзамену выполнены.
3	Демонстрирует частичное понимание вопросов исследования систем природообустройства и водопользования. Большинство требований, предъявляемые к экзамену выполнены.
2	Демонстрирует небольшое понимание вопросов исследования систем природообустройства и водопользования. Многие требования, предъявляемые к экзамену не выполнены.
1	Демонстрирует непонимание вопросов исследования систем природообустройства и водопользования.

**Вариант оценки начисления баллов за контрольную работу (тестирование):**

Оценка	100 вопросов	50 вопросов	20 вопросов
	количество верных ответов		
Неудовлетворительно	0 – 10	0 – 5	0 – 1
Удовлетворительно	11 – 20	6 – 13	2 – 4
Хорошо	21 – 30	14 – 20	5 – 6
Отлично	31 и более	21 и более	7 и более

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций****Процедура оценивания экзамена**

Экзаменационный билет содержит три вопроса (теоретические).

Критерии выставления оценок:

– оценка «отлично» выставляется, если студент обладает глубокими и прочными знаниями по предмету; при ответе на все три вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

– оценка «хорошо» выставляется, если студент обладает достаточно полным знанием изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не знает значительную часть материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

**Процедура оценивания собеседования**

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам, отведенным на самостоятельное изучение. При отборе вопросов и постановке перед студентами учитывается следующее:

– задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой

теме;

- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать студентам вопросы, требующие множества ответов.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов.

### **Процедура оценивания тестирования (бумажный вариант)**

Тестирование используется для оценивания материала дисциплины по самостоятельной работе. Проведение тестирования осуществляется согласно инструкции.

Проведение тестирования осуществляется согласно инструкции.

#### **Инструкция по проведению тестирования студентов:**

1. Преподавателем зачитываются студентам их права и обязанности:
  - Не пользоваться вспомогательными средствами: мобильной связью, учебниками, справочниками, шпаргалками.
  - Писать шариковой ручкой, а не карандашом.
  - Не покидать аудитории во время тестирования, кроме экстренных случаев.
  - Внимательно ознакомиться с инструкцией заполнения бланка ответов и правилами оценивания ответов, которые напечатаны в начале каждого варианта теста.
  - Особое внимание обратить на необходимость комментировать ответ.
  - Нельзя ничего отмечать и писать на вариантах тестов. Правильный ответ фиксируется в бланке ответа крестиком или закрашиванием клетки. Комментарий пишется ниже бланка ответа на том же листе и при необходимости - на дополнительном.
  - После завершения работы каждый студент сдает отдельно вариант теста, отдельно бланк ответов с листом комментария.
2. Раздается каждому студенту комплект, состоящий из вариантов теста и бланка ответа с дополнительным листом.
3. После окончания преподаватель тестирования собирает отдельно варианты тестов (в любом порядке), отдельно бланки ответов с листом комментария для каждого варианта теста.
4. Осуществляется проверка тестов: если студент не ответил на задание вообще - в бланке ответов красным фломастером ставится прочерк по всей колонке номера ответа, если ответ верный - ставится плюс.
5. По результатам проверки выставляются оценки в соответствии со Шкалой оценивания.

### **Процедура оценивания реферата**

В рабочей программе дисциплины приводится перечень тем, среди которых студент может выбрать тему реферата.

Параметры оценочного средства:

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат и др.);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество использованных источников (5– 10);
- владение материалом.

На защиту реферата, состоящую из публичного представления раскрытой темы и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

### **а) основная литература**

- 1.Аверьянов А.П. Обводнение территорий / А.П. Аверьянов. - М.: МГУП, 2009.- 116 с.
- 2.Безднина С.Я. Экологические основы водопользования / С.Я. Безднина. -М.: ВНИИАгрохимии, 2008. – 224с.
- 3.Методика гидравлических исследований для обоснования эффективности рыбозащитных мероприятий на водозаборах (методическое пособие) / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди. -Краснодар: Из-во ФГБОУ ВПО «КубГАУ», 2012. – 16с.
- 4.Методика разработки физической модели рыбозащитного сооружения на водозаборах для оптимизации водопользования / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди. - Краснодар: Из-во ФГБОУ ВПО «КубГАУ», 2012. – 21с.
- 5.Румянцев И.С. Обводнение отработанных карьеров, их природоприближённое обустройство и эксплуатация. / И.С. Румянцев, Р. Кромер. – М.:Из-во «Новь», 2008 -206 с.
- 6.Сычева А.В. Ландшафтная архитектура: учебное пособие для вузов/ А.В. Сычева – 4-е изд. – М.: Из-во Оникс, 2007. (УМО).

### **б) дополнительная литература**

1. Дьяченко Н.П. Комплекс гидротехнических мероприятий для улучшения мелиоративного состояния сельскохозяйственных земель степной зоны Краснодарского края. Монография. / Н.П. Дьяченко– Краснодар: Из-во ФГОУ ВПО «КубГАУ», 2007. – 254с.
- 2.Кизяев Б.М. Водопользование и водоучет на водохозяйственных и мелиоративных системах агропромышленного комплекса страны /Б.М.Кизяев,А.Е. Погодаев, Е.Г. Филиппов - М.: ВНИИА, 2004. - 132с.
3. Кузнецов Е.В.Охрана земель в управлении рисовой оросительной системой. Монография. / Е.В.Кузнецов, Т.И.Сафронова.– Краснодар: Из-во ФГОУ ВПО «КубГАУ», 2006. – 283с.
4. Добыча и транспортировка питьевой воды к населенному пункту: учебное пособие к выполнению курсового проекта / Кузнецов Е.В., Хаджиди А.Е., Шаповалова О.В./Краснодар: КГАУ, 2009. - 45 с.
6. Савичев О.Г. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савичев О.Г., Попов В.К., К.И. Кузеванов. Электрон.текстовые данные.- Томск: Томский политехнический университет, 2014.- 216 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34737>.- ЭБС «IPRbooks»
- 7.Щедрин В.Н. Нормативно-методическое обеспечение системы государственного контроля и надзора в мелиорации /В.Н. Щедрин,Г.Г.Гулук, А.В. Колганов и др. - Новочеркасск, 2003.-436с.

## **8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

- <http://www.yandex.ru>– поисковая система Yandex.  
<http://www.rambler.ru>– поисковая система Rambler.  
<http://www.google.ru> - поисковая системаGoogle.  
<http://www.mail.ru>- поисковая система Mail.  
<http://www.aport.ru>- поисковая системаAport.

<http://www.emanual.ru> - учебники в электронном виде.

Информация <http://www.my-schop.ru> Издательство «Лань»

<http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»

Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»

Сайт о фундаментальной науке [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)

### **Электронные каталоги:**

каталог насосного оборудования «Ливгидромаш»;

каталог насосного оборудования «Grundfos»;

каталог насосного оборудования «Etanorm»;

каталог пластиковых трубопроводов и арматуры «Uponor»;

### **Нормативная литература**

1.СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. М. 2.СНиП 2.04.02-85\* «Внутренний водопровод и канализация».

3.Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест.

4.СНиП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов.

5. Добромыслов А.Я. Таблица для гидравлических расчетов напорных и безнапорных трубопроводов из полимерных материалов. Пособие к СНиП 2.04.01-85\*; СНиП 2.04.02-84\*, СНиП 2.04.03-85; СНиП 2.04.05-91\*; СП40-1-1-96; СП40-103-98; СП41-102-98.

6.СанПиН 2.1.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

7.СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Минздрав России. 2002г.

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Аверьянов А.П. Обводнение территорий / М.: МГУП, 200.- 116 с.

2. Румянцев И.С. Обводнение отработанных карьеров, их природоприближенное обустройство и эксплуатация. / И.С. Румянцев, Р. Кромер. – М.: 2008. -206 с.

### **10. Перечень информационных технологий**

не используются

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

- техническое оборудование (компьютер, проектор);
- учебные аудитории, снабженные столами и стульями для студентов и преподавателя;
- токсикологическая лаборатория (7-137) (Спектрометр атомно-абсорбционный «Квант – Z.ЭТА» (ГКНЖ. 09.00.000), Дозатор пипеточный 200-1000 мкл., Дозатор пипеточный 0,5-10 мкл., Дозатор пипеточный 2-10 мл., Дозатор пипеточный 5-40 мкл., Дозатор пипеточный 20-200 мкл., Колбы мерные 2-25-2, 2-50-2, 2-100-2, Пипетки мерные 2-1-2-1, 2-1-2-2, 2-1-2-5, 2-1-2-10, Цилиндры 10, 50 мл, Атомно-абсорбционный спек-трометр с источником излучения непрерывного спектра An-alyticjenacontra 300, Ртутно-гидридная приставка AnalyticjenaHS-60).



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет  
Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра экологии и РП

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине **ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И  
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

для направления подготовки **20.04.02 Природообустройство и водопользование**

магистерская программа «**Рекультивация и охрана земель**»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик: доцент., к.б.н., Букин А.В.

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 9 от «07» июня 2016г.

И.о.заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.В.Санникова

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений,  
навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И  
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Вопросы для собеседования**

**По теме №1 Понятие о методике исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель.**

5. Методика исследования восстановления водных источников сельскохозяйственного водоснабжения.
6. Методика исследования по осушению территорий. Математическое моделирование процессов осушения.
7. Методика исследования при разработке комплекса мероприятий природообустройства для обводнения территорий. Прогнозы изменения объемов водопотребления.
8. Методика исследования при разработке комплекса мероприятий природообустройства по сельскохозяйственным мелиорациям. Формирование научных гипотез при различных видах сельскохозяйственных мелиораций.

**По теме №5 Методика исследования природоохранных систем для водохозяйственного комплекса.**

1. Методика исследования при комплексе мероприятий природообустройства по гидротехническим мелиорациям.
2. Методика исследования при выполнении проектных работ в природообустройстве.
3. Методика исследования при производстве природоохранных мероприятий.
4. Методика исследования в рыбохозяйственной мелиорации и производство природоохранных мероприятий по сохранению водохозяйственных водоемов. Имитационное моделирование.
5. Методика исследования осушительных систем для водохозяйственного комплекса.
6. Методика исследования систем капельного орошения для водохозяйственного комплекса.

**Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены
- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

**Вопросы к экзамену по дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования»**

№	Компетенция	Вопросы
1	ПК-5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие принципы природообустройства.</li> <li>2. Основные проблемы природообустройства.</li> <li>3. Концепции водопользования.</li> <li>4. Что такое экосистемное водопользование?</li> <li>5. Требования к прогнозам в природообустройстве.</li> <li>6. Современная классификация техногенных подсистем ПТК.</li> <li>7. Уровни мониторинга природных и техногенных систем.</li> </ol>
2	ПК-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите объекты природообустройства и природопользования.</li> <li>2. Назовите основные проблемы водопользования.</li> <li>3. Пять блоков функционирования систем водопользования.</li> <li>4. Назовите методы обоснования необходимости природообустройства.</li> <li>5. Мониторинг ГТК природообустройства, его отличие от других наблюдений.</li> <li>6. Состав оросительных систем по А.Н. Костякову.</li> <li>7. Состав осушительных систем по А.Н. Костякову.</li> <li>8. Основные Федеральные законы в природообустройстве и водопользовании.</li> <li>9. Стандарты в области природообустройства.</li> <li>10. Элементы экологической политики (экологический аудит, контроль, экспертиза и др.).</li> <li>11. Оценка эффективности природоохранного проекта с учетом фактора дисконтирования.</li> <li>12. Общие сведения об эксплуатации оросительных систем. Задачи, назначение.</li> <li>13. Плановое водопользование, режим орошения сельскохозяйственных культур</li> <li>14. Подготовка и организация поливов. Порядок составления системного плана водопользования.</li> <li>15. Контроль за мелиоративным состоянием орошаемых земель.</li> <li>16. Регулирующие и защитные сооружения на реках и их назначение.</li> <li>17. Эксплуатация защитно-регулирующих сооружений.</li> <li>18. Какие водозахватные сооружения применяются для отбора подземных вод из водоносного пласта.</li> <li>19. Какие расчеты выполняются при выборе источника водоснабжения за счет подземных вод?</li> <li>20. Наблюдаемые элементы при проведении мониторинга подземных вод при эксплуатации.</li> <li>21. Какие материалы необходимы при переоценке эксплуатационных запасов подземных вод.</li> </ol>
3	ПК-8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите методы экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК.</li> <li>2. Требования к моделям в природообустройстве.</li> <li>3. Каковы сходства и различия физического и аналогового моделирования.</li> <li>4. Приведите примеры физического моделирования при опреде-</li> </ol>

		<p>лении коэффициентов фильтрации и влагопроводности.</p> <p>5. Элементы водного баланса, их измерение в натуральных экспериментах.</p> <p>6. Построение хроноизоплет и эквипотенциалей по результатам натурных исследований.</p> <p>7. Дренажно-коллекторная сеть для промывки засоленных земель.</p> <p>8. Технология промывки засоленных земель, и расчет промывных норм.</p> <p>9. КПД внутрихозяйственной оросительной сети.</p> <p>10. Лимиты забора воды и подачи ее хозяйствам по системе.</p> <p>11. Причины заболачивания и засоления орошаемых земель.</p> <p>12. Дренаж засоленных земель и его значение.</p> <p>13. Промывки засоленных земель, промывные нормы.</p> <p>14. Эксплуатация линейных сооружений оросительных систем.</p> <p>15. Эксплуатация закрытых систем.</p> <p>16. Содержание исследований при проектировании систем водоснабжения.</p>
--	--	---

### Критерии оценки:

**оценка «отлично»** выставляется, если студент обладает глубокими и прочными знаниями по предмету; при ответе на все три вопроса продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

**оценка «хорошо»** выставляется, если студент обладает достаточно полным знанием изучаемой дисциплины; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих/дополнительных вопросах преподавателя;

**оценка «удовлетворительно»** выставляется, если студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если студент не знает значительную часть материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

### Комплект заданий для контрольной работы (тестирование)

**1. Укажите показатель общей  $\alpha$ -радиоактивности водопроводной воды (укажите один вариант ответа)**

- 1 0,5 Бк/л
- 2 1 Бк/л
- +3 0,1 Бк/л
- 4 0,001 Бк/л

**2.Какие показатели воды относят к органолептическим свойствам? (укажите все варианты ответа)**

- 1 Окисляемость
- +2Привкус
- 3Общая жесткость
- +4Мутность
- +5Температура
- +6Запах

**3.Каким прибором осуществляется отбор проб воды? (укажите один вариант ответа)**

- 1 Барометром
- +2Батометром
- 3Бутирометром
- 4Лактоденсиметром

**4. Какие показатели воды относят к физико-химическим свойствам? (укажите все варианты ответа)**

- +1Окисляемость
- +2Аммиак
- +3Общая жесткость
- 4Мутность
- 5Запах
- +6Хлориды

**5.Какое количество воды необходимо для проведения полного санитарного анализа? (укажите один вариант ответа)**

- + .5 л.
- 2 10 л.
- 3 2 л.
- 4 1 л.

**6.Укажите допустимые колебания РН питьевой воды (укажите один вариант ответа)**

- 1 5-7
- 2 1-2
- +3 6-9
- 4 9-10
- 5 2-3

**7.Укажите методику определения сухого остатка воды (укажите один вариант ответа)**

- 1Титрование
- +2Выпаривание
- 3Осаждение
- 4Окрашивание

**8. Какие проводятся мероприятия по улучшению качества воды? (укажите один вариант ответа)**

- + 1Основные и специальные
- 2Общие и специальные
- 3Основные, дополнительные, обеззараживание
- 4Основные, специальные, комбинированные

**9. С помощью каких методов достигается коррекция химического состава воды?**

(укажите все варианты ответа)

- 1 Отстаивание
- 2 Хлорирование
- + 3 Фторирование
- + 4 Дефторирование
- 5 Фильтрация

**10. С помощью каких методов достигается оптимизация эпидемиологических показателей воды?** (укажите все варианты ответа)

- 1 Фильтрация
- 2 Коагуляция
- + 3 Хлорирование
- 4 Фторирование
- + 5 Озонирование
- 6 Опреснение

**11. Укажите метод осветления воды:** (укажите один вариант ответа)

- 1 Озонирование
- 2 Кипячение
- + 3 Фильтрация
- 4 Хлорирование

**12. Для улучшения качества воды применяются:** (укажите все варианты ответа)

- + 1 Отстаивание
- 2 Замораживание
- + 3 Фильтрация
- + 4 Коагуляция
- 5 Насыщение газом

**13. Основные способы улучшения качества воды:** (укажите все варианты ответа)

- + 1 Обеззараживание
- 2 Опреснение
- 3 Фторирование
- + 4 Осветление
- 5 Обезжелезивание

**14. Какова величина оптимальной жесткости питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода»?** (укажите один вариант ответа)

- + 1 Не более 7 мг экв/л
- 2 Не менее 7 мг экв/л
- 3 Не более 10 мг экв/л
- 4 7 – 10 мг экв/л
- 5 Не более 10 ммоль/л

**15. Какие соединения используются в качестве коагулянтов?** (укажите все варианты ответа)

- + 1 Сернокислый алюминий
- + 2 Хлорное железо
- + 3 Сернокислое железо
- 4 Бикарбонат алюминия
- 5 Гидроокись алюминия

**16. Что является первым этапом выбора дозы коагулянта?** (укажите один вариант ответа)

- 1 Определение общей жесткости воды
- + 2 Определение устранимой жесткости воды
- 3 Определение активности раствора сернокислого алюминия (глинозема)
- 4 Определение прозрачности воды
- 5 Определение мутности воды

**17. Перечислите виды жесткости воды:** (укажите все варианты ответа)

- + 1 Общая
- + 2 Карбонатная
- + 3 Устранимая
- + 4 Постоянная
- 5 Относительная
- 6 Максимальная

**18. Присутствие каких химических веществ обуславливает общую жесткость воды?** (укажите один вариант ответа)

- + 1 Солей кальция и магния в сырой воде
- 2 Бикарбонатов кальция и магния в сырой воде
- 3 Гидрокарбонатов и карбонатов кальция и магния в кипяченой воде
- 4 Гидроокиси кальция и магния в сырой воде

**19. Присутствие каких химических веществ обуславливает устранимую жесткость воды?** (укажите один вариант ответа)

- 1 Солей кальция и магния в сырой воде
- + 2 Бикарбонатов кальция и магния в сырой воде
- 3 Гидрокарбонатов и карбонатов кальция и магния в кипяченой воде
- 4 Гидроокиси кальция и магния в сырой воде

**20. Как влияют коагулянты на качество воды?** (укажите все варианты ответа)

- + 1 Происходит осветление и обесцвечивание воды
- 2 Улучшаются все органолептические свойства воды
- 3 Улучшаются запах, привкус воды, нормализуется ее прозрачность
- + 4 Уменьшается жесткость воды

**21. Какие реактивы необходимы для определения устранимой жесткости воды?** (укажите один вариант ответа)

- + 1 Соляная кислота и метилоранж
- 2 Трилон В и аммиачный буфер
- 3 Соляная кислота и сернокислый алюминий
- 4 Серная кислота и хлорид железа

#### **Критерии оценки:**

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если он демонстрирует от 80-100% выполнения заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены

**оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он демонстрирует от 60-80% выполнения заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

**оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует от 40-60% выполнения задания. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует менее 40% выполнения задания. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

**Темы рефератов по теме «Методика исследований водохозяйственного комплекса, мелиорации и охраны земель и водных ресурсов. Методика исследования свойств водных ресурсов под антропогенным воздействием»**

1. Экономическое значение водных ресурсов;
2. Экологическое значение водных ресурсов;
3. Распределение и состояние поверхностных вод;
4. Распределение и состояние пресных подземных вод;
5. Основные водопотребители и водопользователи;
6. Основные схемы водоприемников поверхностных вод;
7. Основные схемы насосно-фильтрационных станций;
8. Схемы улучшения забора воды из рек;
9. Категоризация запасов подземных вод;
10. Содержание технического паспорта скважин и водозабора;
11. Содержание гидрогеологического паспорта скважин и водозабора.
12. Виды загрязнения природных вод;
13. Источники загрязнения природных вод;
14. Пути проникновения загрязняющих веществ в водные объекты;
15. Гидрогеологические поиски источников загрязнения вод;
16. Основные способы восполнения запасов питьевых вод.
17. Основные нормативные показатели качества питьевой воды;
18. Основные нормативные документы;
19. Основные виды обработки поверхностных вод;
20. Типы и схемы подземных дренажей
21. Виды и способы противоэрозионных мелиораций;
22. Способы мелиораций сильно- и слабопроницаемых грунтов.

**Критерии оценки:**

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если он демонстрирует полное понимание обозначенной в реферате проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

**оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он демонстрирует значительное понимание обозначенной в реферате проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

**оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует частичное понимание обозначенной в реферате проблемы. Большинство требований, предъявляемые к заданию выполнены.

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он демонстрирует небольшое понимание обозначенной в реферате проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.