

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ
им.Н.ИСАНОВА**

ИНСТИТУТ МАГИСТРАТУРЫ

ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА И ТЕХНОЛОГИЙ

**Кафедра «Водоснабжение, водоотведение и гидротехническое
строительство»**



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор
Саткыналиев Т.Т.

(подпись)

«27» февраля 2019 г.

ПРОГРАММА

ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки

760100 Природообустройство и водопользование

Магистерская программа: «Природообустройство»

Академическая степень - магистр

Бишкек 2019

Программа Итоговой государственной аттестации выпускников составлена на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им.Н.Исанова от 21 октября 2009 года; Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования; учебного плана подготовки по направлению 760100 «Природообустройство и водопользование».

Программа одобрена на заседании кафедры «ВВ и ГТС» КГУСТА им.Н.Исанова (Протокол № 13 от «21» февраля 2019 г).

Составители: Суйунтбекова И.А., Мамбетов Э.М., Садыбакова Д.К.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИСИТ
к.ф.-м.н., и.о. профессора
Маматов Ж.Ы.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМ
к.т.н., доцент
Сыдыкова Ч.К.

Составители:

к.т.н., доцент каф. «ВВ и ГТС»

Суйунтбекова И.А.

к.т.н., и.о. доцента каф. «ВВ и ГТС»

Мамбетов Э.М.

преподаватель каф. «ВВ и ГТС»

Садыбакова Д.К.

МИССИЯ УНИВЕРСИТЕТА



КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ
ИМ. Н. ИСАНОВА



МИССИЯ УНИВЕРСИТЕТА

*Удовлетворение потребностей личности,
общества и государства в образовательных
услугах, научных исследованиях и инновациях
путем подготовки компетентных кадров,
конкурентоспособных на рынке труда.*

Ректор КГУСТА *А.А. Абдыкалыков*



ВИДЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТА



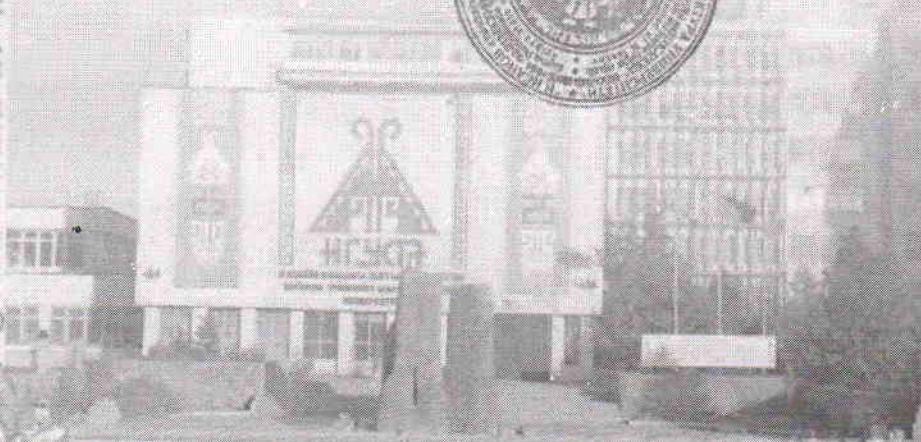
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ
им. Н.ИСАНОВА



ВИДЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

КГУСТА им. Н.Исанова – университет инновационного типа, признанный на Международном научно-образовательном пространстве, реализующий высокое качество высшего профессионального образования и научно-исследовательских работ.

Ректор КГУСТА *А.А. Адыркалыков*



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ УНИВЕРСИТЕТА



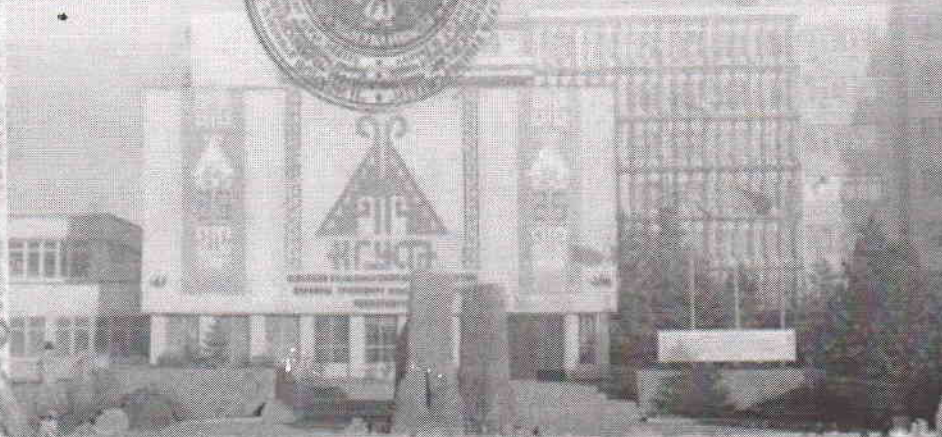
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ
им. Н. ИСАНОВА



СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ УНИВЕРСИТЕТА

- сохранение и развитие лучших традиций классического архитектурного и инженерного образования при любых организационных преобразованиях высшей школы;
- формирование творческой, гармонично развитой личности, способной стать интеллектуальным потенциалом КР;
- обеспечение фундаментальности образования на базе интеграции учебной, научной и практической деятельности;
- обеспечение гарантий качества предоставляемых образовательных услуг по подготовке бакалавров, магистров, специалистов и научных работников высшей квалификации, востребованных на рынке труда и способных выполнять производственные задачи, научные исследования и инновационные разработки высокого уровня.

Ректор КГУСТА *А.А. Абдыкалыков* А.А. Абдыкалыков



Цели образовательной (магистерской) программы «Природообустройство» по направлению 760100 «Природообустройство и водопользование».

Цель 1. Подготовка магистров к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач планирования и организация научных исследований и к производственно-управленческой деятельности современного природообустройства и водопользования.

Цель 2. Готовить магистров к инновационной деятельности в области инженерных изысканий, проектирования и эксплуатации систем природообустройства и водопользования с обеспечением высокого качества этих процессов.

Результаты обучения образовательной (магистерской) программы «Природообустройство» по направлению 760100 «Природообустройство и водопользование».

РО1. Знание и представление о науке и технике как о социально-культурных феноменах, о специальных видах познавательной и креативной деятельности людей, о создании философского образа современной науки и технического прогресса;

РО2. Владеть навыками на профессиональном уровне государственным и иностранным языками для проведения и предоставления результатов научного исследования;

РО3. Умение разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск, выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять методы математического моделирования при исследовании природных процессов;

РО4. Формирование знаний о потенциале основных методов современной науки, о принципах формирования научных гипотез и критериев выбора теорий, о сущности научного познания и технического творчества, о взаимодействии науки и техники с другими областями культуры;

РО5. Знание задач и проблем управления природно-техногенными комплексами и принципами исследования систем природообустройства и водопользования;

РО6. Знание методов оценки информации о состоянии природной среды, мониторинга объектов природообустройства и водопользования по их воздействию на окружающую среду; использованию инструментальных средств для получения информации о состоянии окружающей среды;

РО7. Владение методами инженерных технологий, навыками логико-методологического анализа, приемами экономического анализа и планирования - методами исследования природных объектов и трансформации их функционирования при вмешательстве человека;

РО8. Умение анализировать функционирование мелиоративных и

водохозяйственных систем, определять способы их совершенствования и реконструкции, привлекать новые технологии и приемы управления системами, оказывать консультационные услуги земле- и водопользователям.

1. Общие положения

1.1. Программа итоговой государственной аттестации (ИГА) по направлению 760100 Природообустройство и водопользование разработана в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников КГУСТА им.Н.Исанова (далее – Университет).

1.2. Итоговая государственная аттестация магистрантов проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

2. Формы итоговой государственной аттестации

В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников КГУСТА им.Н.Исанова к видам итоговых аттестационных

испытаний государственной аттестации выпускников относятся:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

ИГА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО).

3. Государственная экзаменационная комиссия

3.1. Для проведения ИГА по направлению подготовки 760100 «Природообустройство и водопользование» на ИСИТ университета создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), которая действует в течение календарного года.

3.2. Председатель, заместитель председателя ГЭК и состав аттестационной комиссии утверждаются Министерством образования и науки Кыргызской Республики. Экзаменационные комиссии формируются не позднее, чем за месяц до начала соответствующего аттестационного испытания, и их состав представляется в учебно-информационное управление (УИУ) Университета для подготовки приказа.

3.3. На период проведения ИГА для обеспечения работы ГЭК назначается ее секретарь из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу или административным работникам университета. Основные работы по подготовке итоговой аттестации (порядок и последовательность формирования комиссии, обязанности секретаря комиссии, порядок подготовки необходимых документов) и порядок ее проведения (формирование списков экзаменуемых, оформление документов и др.) определены Порядком подготовки и проведения итоговой государственной аттестации в КГУСТА им.Н.Исанова.

4. Проведение государственных аттестационных испытаний

4.1. Общие требования к подготовке и проведению государственных аттестационных испытаний

4.1.1. К сдаче государственного экзамена допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе.

4.1.2. Заседания ГЭК проводятся председателем, а в случае его отсутствия - заместителем председателя комиссии. Заседание ГЭК правомочно, если в нем участвует не менее двух третей от числа членов комиссии.

4.1.3. Решение ГЭК оформляется протоколом. В протоколе отражаются перечень вопросов и заданий, характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протокол заседания ГЭК подписывается председательствующим, секретарем ГЭК и присутствующими членами комиссии.

4.1.4. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, поданных «за» и «против» председательствующий обладает правом решающего голоса. Результаты государственного аттестационного испытания объявляются в день его проведения.

4.1.5. Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги. Хранение протоколов заседаний ГЭК осуществляется в порядке, предусмотренном законодательством Кыргызской Республике об архивном деле.

4.1.6. Успешное прохождение всех предусмотренных образовательной программой государственных аттестационных испытаний является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного МОН КР.

4.2. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе государственной итоговой аттестации

В соответствии с ГОС ВПО по направлению 760100 Природообустройство и водопользование в ходе ИГА магистранты должны продемонстрировать владение общекультурными (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями.

Таблица 1. Общекультурные и профессиональные компетенции выпускника магистратуры

Компетенции	Итоговый междисциплинарный экзамен	МД
ОК-6 способностью к экспертной оценке деятельности в своей профессиональной области	+	+
ИК-2 иметь развитые навыки устной и письменной речи для представления научных исследований	+	+
СЛК-1 способностью задавать, транслировать правовые и этические нормы в профессиональной и социальной деятельности, использовать социальные мультикультурные различия для решения проблем в профессиональной и социальной деятельности		
ПК-5 способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	+	+
ПК-13 способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования		+

4.3. Содержание дисциплин, экзаменационные вопросы, рекомендуемая литература к итоговому междисциплинарному экзамену по магистерской программе «Природообустройство»

В государственный (междисциплинарный) экзамен по направлению 760100 «Природообустройство и водопользование» включаются следующие дисциплины:

- Исследование систем природообустройства и водопользования;
- Методология и методы научных исследований систем природообустройства и водопользования;
- Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве и водопользовании;
- Теория автоматического регулирования и автоматизации производственных процессов и водном хозяйстве.

4.3.1. Содержание разделов дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования»

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела
	Номер и наименование темы	Номер и наименование темы
1	Исследование и их роль в научной и практической деятельности человека.	Понятие исследования. Основные характеристики исследования. Исследования в практике управления. Исследование как составная часть менеджмента организации. Анализ внутренней среды. Функциональные зоны организации. Анализ внешней среды. Виды исследований систем управления. Этапы исследования системы управления. Требования к системе управления как к объекту исследования. Характеристика процесса управления, подлежащие исследованию
2	Системный анализ в исследовании систем управления.	Основные цели и задачи анализа предприятия. Понятие системы. Классификация систем. Принципы системного анализа. Основные подходы в системном исследовании. Построение дерева целей. Состав специалистов в группе по проведению анализа.
3	Разработка концепции исследования систем управления.	Методология и организация исследования систем управления. Разработка концепции исследования систем управления. Источники получения сведений о деятельности организации.
4	Методы проведения исследования систем управления.	Классификация методов ИСУ. Состав ИСУ. Общий подход к выбору метода ИСУ.

5	Экспертные оценки в исследовании систем управления.	Этапы экспертизы. Требования к эксперту. Формы работы эксперта. Типы экспертных шкал. Ранжирование. Парное последовательное сравнение. Непосредственная оценка.
6	Методы коллективных экспертных оценок.	Метод круглого стола. Метод типа сценариев. Метод типа Дельфи. Метод мозговой атаки. Деловая игра. Метод дерева целей. Метод морфологического ящика. Метод анализа иерархий.
7	Логический аппарат исследования систем управления.	Основные логические конструкции. Использование правил вывода. Использование логических законов. Понятие аналогии. Методика установления аналогии. Методы теории распознавания образов.
8	Исследование систем управления моделированием.	Понятие модели. Виды моделирования. Принципы и подходы к построению математической модели. Этапы построения математической модели. Проверка адекватности модели.
9	Прогнозные и плановые исследования систем управления.	Методы прогнозирования. Методы планирования.
10	Методы формализованного представления систем управления.	Методы формализованного представления систем управления. Сетевой метод. Метод имитационного функционального моделирования.
11	Социологические исследования систем управления.	Цель формы и этапы социологических исследований.
12	Исследование и проектирование целей управления.	Понятие цели. Классификация целей. Требования к целям. Этапы проектирования целей организации. Основные цели функциональных подсистем.
13	Исследование и проектирование функций управления.	Классификация функции управления. Порядок формирования состава функций управления.
14	Исследование и проектирование структур управления.	Понятие структуры организации. Классификация структур управления. Системный подход к формированию организационных структур. Задачи организационного проектирования. Этапы

		проектирования систем управления методом организационного моделирования.
15	Исследование и проектирование управленческих решений.	Классификация управленческих решений. Требования к управленческим решениям. Этапы и процедуры процесса принятия решений. Распределение управленческих решений по уровням управления.
16	Эффективность и управление исследованием.	Цель исследований. Организация исследований. Источники риска при исследованиях. Ответственность исследователя за результаты исследования. Принципы честного исследования.

Перечень вопросов, входящих на ГЭК контрольные вопросы по дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования»

1. Раскройте понятие исследования и охарактеризуйте его типы.
2. Назовите основные характеристики исследования и раскройте их содержание.
3. Дайте определение понятию системы и назовите ее основные элементы.
4. Определите понятия объекта и предмета исследования.
5. Что такое проблема и какова ее роль в методологии исследования.
6. Назовите типичные проблемы исследования управления.
7. Перечислите основные подходы к исследованию систем управления.
8. Что такое факт и какую роль играют факты в исследовательской деятельности.
9. Как соотносятся понятия факта и информации.
10. Что такое фактология исследования и как она строится.
11. Какие черты характеризуют факты, что надо учитывать при поиске и отборе фактов.
12. Назовите принципы работы исследователя с фактами.
13. Какие существуют требования к современному менеджеру.
14. Каковы особенности менеджера исследовательского типа.
15. Какова роль исследования в деятельности менеджера.
16. Что исследует менеджер и какие факторы мотивируют исследование.
17. Как формируются качества менеджера исследовательского типа.
18. Дайте определение логики.
19. Что значит мыслить логически и какие законы логики вы знаете.
20. В чем разница между суждением и умозаключением.
21. По каким критериям можно классифицировать понятия.
22. Назовите основные виды и правила составления вопросов.
23. Что такое гипотеза.
24. Раскройте роль выдвижения и проверки гипотез в исследовании систем управления.

25. В чем сущность общей концепции исследования систем управления.
26. Какое значение для анализа и проектирования организации имеет общая концепция.
27. Назовите и поясните основные этапы общей концепции.
28. Какое значение для проведения исследований имеют такие характеристики процесса управления, как цели организации, функции управления, управленческие решения, организационная структура.
29. Дайте определение организации.
30. Какова основная предпосылка возникновения организации.
31. Какие основные элементы должна включать в себя любая система.
32. Чем выделяются системы управления из общего числа систем.
33. Перечислите основные отличительные черты систем управления.
34. Чем отличаются друг от друга внешняя и внутренняя среда организации.
35. Какие элементы включает в себя среда прямого воздействия.
36. Перечислите основные элементы, образующие среду косвенного воздействия.
37. Какое требование предъявляет системный подход к руководителям организации.
38. В чем состоит сущность представления о целостности систем.
39. Раскройте механизм действия системного анализа и синтеза.
40. На чем основан метод постепенного приближения.
41. Дайте определение научного метода.
42. Что такое наблюдение.
43. В чем состоит сущность измерения.
44. В чем смысл и специфика эксперимента.
45. С какой целью в исследовании систем управления может применяться абстрагирование.
46. В чем заключается разница между идеализацией и формализацией.
47. Проведите сравнительный анализ методов индукции и дедукцию.
48. Для чего предназначена аналогия.
49. Дайте характеристику методам моделирования.
50. Чем отличается друг от друга анализ и синтез.
51. Что такое социально-экономический эксперимент.
52. Какова роль тестирования в исследовании систем управления.
53. Дайте сравнительную характеристику стандартизированным и нормативным тестам.
54. Для чего применяются тесты достижений.
55. Какими принципами следует руководствоваться при проведении тестирования.
56. В чем состоит смысл параметрического анализа систем управления.
57. Какие операции включает в себя процедура параметрического анализа.
58. Дайте определение факторного анализа.
59. Перечислите основные этапы факторного анализа.
60. Дайте сравнительную оценку детерминированного и стохастического факторного анализа.

61. В чем сущность социологического исследования систем управления.
62. Каковы варианты целей социологического исследования систем управления.
63. Перечислите основные направления практического применения социологических методов в исследовании систем управления.
64. В чем сущность методов экспертных оценок.
65. Раскройте сущность рефлексивного исследования систем управления.
66. В чем сущность процессного подхода к менеджменту.
67. Дайте определение технологии управления.
68. Что такое функция управления.
69. Перечислите основные задачи планирования исследования систем управления.
70. В чем разница между технико-экономическим и оперативно-производственным планированием.
71. Для чего осуществляется построение дерева целей.
72. Перечислите основные этапы планирования.
73. В чем сущность организации процесса исследования систем управления.
74. Какие характеристики учитываются в процессе организации исследования систем управления.
75. Перечислите основные формы организации проведения исследования систем управления.
76. Дайте определение диагностики систем управления.
77. В чем основная цель диагностики.
78. Проведите сравнительный анализ стратегической и оперативной диагностики систем управления.
79. В чем сущность диагностики финансово-хозяйственного состояния организации.
80. Каково предназначение организационной диагностики.
81. Раскройте сущность понятия «научная эффективность исследования систем управления».
82. В чем разница между критериями и параметрами эффективности исследования систем управления.
83. В чем выражается полнота и точность результатов исследования.
84. Каким образом можно оценить достоверность полученных результатов исследования систем управления.
85. Что такое риск.
86. Перечислите основные отличительные особенности категории «риск».
87. Каким образом можно добиться снижения уровня риска.
88. Каковы причины возникновения внешних рисков.
89. Перечислите основные виды внешних рисков.
90. Что может послужить причиной возникновения внутренних рисков.
91. Какие риски можно отнести к внутренним.
92. С какой точки зрения рассматривали риски представители школы научного управления.

**Рекомендуемая литература по дисциплине
«Исследование систем природообустройства и водопользования»**

Основная литература

1. Маколов В.И. и др. Исследование систем управления. Учебно-методическое пособие. – Саранск. Издательство Мордовского университета. 2013г. – 112с.
2. Водомерные сооружения для учета воды во внутрихозяйственных оросительных каналах. Учебник. – Бишкек. ОсОО «Мега Формат». 2018г. – 207с.
3. А.Н. Фомичев. Исследование систем управления. Учебник. – Москва. Издательско-торговая корпорация «Дашков И К». 2013г. – 348.
4. С.И. Алексеев. Исследование систем управления. Учебно-методический комплекс. – Москва. Издательский центр ЕАОИ. 2008г. – 195с.

Дополнительная литература

1. Бейшекеев К.К. Совершенствование водомерных и водораспределительных сооружений на каналах-быстроотоках оросительных систем горно-предгорной зоны. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. – Бишкек. 2012г.
2. Мамбетов Э.М. Совершенствование водомерных сооружений для учета воды во внутрихозяйственных каналах (на примере Чуйской долины). – Бишкек. 2017г.
3. Родина Е.М. и др. Оценка эколого-экономического потенциала природных территорий (Оценка экосистемных услуг). Учебник для ВУЗов. – Бишкек. 2018г. – 157с.
4. Чондиев С.С., Ордобаев Б.С., Мамбетов Э.М. Краткий толковый словарь гидромелиоративных терминов и определений. Справочное пособие. – Бишкек. 2017г. – 327с.

**4.3.2. Содержание разделов дисциплины
«Методология и методы научных исследований систем
природообустройства и водопользования»**

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела
	Номер и наименование темы	Номер и наименование темы
1	Методологические основы научного знания.	Определение науки. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Понятие о научном знании. Методы научного познания. Этические и эстетические основания методологии.
2	Выбор направления научного исследования. Постановка научно- технической проблемы и этапы научно- исследовательской работы.	Методы выбора и цели направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Актуальность и научная новизна исследования. Выдвижение рабочей гипотезы.
3	Поиск, накопление и обработка научной информации.	Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение.
4	Теоретические и экспериментальные исследования.	Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.
5	Обработка результатов экспериментальных исследований.	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.

		Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы.
6	Понятие и структура магистерской диссертации.	Понятие и признаки магистерской диссертации. Структура магистерской диссертации. Формулирование цели и задач исследования.
7	Основы изобретательского творчества.	Общие сведения. Объекты изобретения. Условия патентоспособности изобретения. Условия патентоспособности полезной модели. Условия патентоспособности промышленного образца. Патентный поиск.
8	Организация научного коллектива. Особенности научного коллектива. Роль науки в современном обществе.	Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями. Основные принципы организации деятельности научного коллектива. Методы сплочения научного коллектива. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного. Особенности научной деятельности. Социальные функции науки. Наука и нравственность. Противоречие в науке и в практике.

Перечень вопросов, входящих на ГЭК контрольные вопросы по дисциплине «Методология и методы научных исследований систем природообустройства и водопользования»

1. Что такое методология.
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека.
3. Что означает понятие организация.
4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется.
5. Перечислите функции науки.
6. Расскажите об этапах развития науки.
7. Что такое знание. Виды знаний.
8. В чем отличие чувственного и рационального познания.

9. Перечислить основные структурные элементы познания.
10. В чем заключается этические основания методологии.
11. Что такое научно-исследовательская работа.
12. Какова цель научного исследования.
13. Перечислите виды научных исследований.
14. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы.
15. Что необходимо для рабочей гипотезы.
16. Что такое научная новизна и ее элементы.
17. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
18. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны.
19. Расскажите о способах познания истины.
20. Охарактеризуйте понятие документ.
21. Какие виды документов вам известны.
22. Перечислите методы анализа документов.
23. В чем заключается метод экспертных оценок.
24. Что такое каталог. Его виды.
25. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
26. Какие виды рабочих записей вы знаете.
27. Как составляется уточненный список исходных источников информации.
28. Что такое УДК.
29. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала.
30. Расскажите о теоретических исследованиях.
31. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием.
32. Модели теоретического исследования.
33. Какова роль эксперимента в научном исследовании.
34. Какие виды экспериментов вы знаете.
35. В чем суть вычислительного эксперимента.
36. Что в себя включает план эксперимента.
37. Как планируется эксперимент.
38. Что такое измерение. Его виды.
39. Как организовать рабочее место экспериментатора.
40. Какие виды совокупности измерений вам известны.
41. Что такое доверительная вероятность измерения.
42. Как определить минимальное количество измерений.
43. Какие задачи у теории измерений.
44. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность.
45. Расскажите о методе проверки эксперимента на достоверность.
46. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов.
47. Как вычислить критерий Кохрена.
48. Какие методы графической обработки результатов измерений вы знаете. *

49. Как оформляются результаты научного исследования.
50. Что такое диссертация и магистерская диссертация.
51. Как происходит построение гипотезы.
52. Какие требования предъявляются к определению темы.
53. Какова структура магистерской диссертации.
54. Что такое объект и предмет научного исследования.
55. Как оценить научную новизну исследования.
56. Что входит в основную часть диссертации.
57. Чем характеризуются научные положения.
58. Какие основные характерные черты аргументации вам известны.
59. Сколько глав включает диссертация. Какова их структура.
60. Что такое патент.
61. Что может являться объектом изобретения.
62. Что можно отнести к веществам как объектам изобретения.
63. Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными.
64. Какие условия патентоспособности полезной модели вам известны.
65. Что такое патентный поиск.
66. Как осуществлять патентный поиск.
67. Каковы цели патентного поиска.
68. Какие виды патентного поиска вам известны.
69. Какие виды методов управления научными исследованиями вам известны.
70. Перечислите основные принципы организации и управления научным коллективом.
71. Что такое конфликт.
72. Какие психологические аспекты взаимоотношения руководителя и подчиненного вам известны.
73. Кого относят к неформальной группе.
74. Как сотрудник может повысить свою работоспособность.
75. Как сплотить научный коллектив.
76. Назовите наиболее распространенную структуру научного подразделения.
77. Что такое научный коллектив.
78. Что может навредить деятельности научного коллектива.
79. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны.
80. Назовите наиболее важные функции науки.
81. Какова роль науки в современном обществе.
82. Что является центром развития общества.
83. В чем заключается специфика современных технологий.
84. Какие противоречия в науке и практике вам известны.
85. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
86. Каковы социальные функции науки.
87. Какова роль науки в современном образовании.

4.3.3. Содержание разделов дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве и водопользовании»

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела
	Номер и наименование темы	Номер и наименование темы
1	Введение. Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве и водопользовании	Выбор рациональной схемы комплексного использования водных ресурсов заданных бассейнов рек.
2	Охрана вод. Основные источники загрязнения природных вод. Планирование, использования водных ресурсов.	Определение водных ресурсов заданных бассейнов рек 50 и 95% обеспеченности.
3	Методические аспекты водохозяйственных и водозащитных аспектов при комплексном использовании водных ресурсов.	Определение расчетных напоров и мощности гидроэлектростанций в различных створах речного бассейна и выбор оптимального варианта.
4	Вопросы экономики водохозяйственных комплексов. Формирование ВХК, характеристика его участников.	Расчет водноэнергетических ресурсов заданных бассейнов рек.
5	Расчет режимов объемов водопотребления и водоотведения.	Водохозяйственные расчеты потребителей воды коммунально – бытовыми, промышленными и животноводческими секторами.
6	Важнейшие водохозяйственные проблемы.	Водноэнергетические расчеты.
7	Проблемы современного водообеспечения и компенсация вредного воздействия вод.	Определение параметров и размеров гидротехнических сооружений и их оборудования.
8	Основы водного законодательства эксплуатации объектов водного хозяйства.	Построения графика гидромодуля

9	Задачи водного законодательства.	Определение длины деривационного водовода.
10	Управление водными ресурсами.	Подбор типа гидравлических турбин по заданной мощности и напору.
11	Формирование и оценка качества вод.	Подбор типа гидравлических турбин по заданной мощности и напору.
12	Влияние гидротехнических и метеорологических факторов на качество вод.	Определение расчетных напоров и мощности гидроэлектростанций в различных створах речного бассейна и выбор оптимального варианта.
13	Водохозяйственный комплекс и перспективы его развития.	Построение не укомплектованного и укомплектованного графика гидромодуля.
14	Водохозяйственный комплекс. Водопользование в промышленности и теплоэнергетике.	Определение мертвого объема водохранилища.
15	Основные водохозяйственные проблемы.	Приборы для определения качества воды в водотоках и водоемах.
16	Проблемы рационального использования воды.	Методика составления итогового водохозяйственного баланса.
17	Основы технико-экономического анализа использования водных ресурсов.	Графическое определение сбросов паводковых вод из водохранилища.
18	Основные фонды водного хозяйства.	Определение мертвого объема водохранилища.
19	Гидравлический расчет сооружений на каналах.	Приборы для определения качества воды в водотоках и водоемах.
20	Местные сопротивления в открытых руслах. Решетки. Водосливы.	Методика составления итогового водохозяйственного баланса.
21	Влияние бокового сжатия и затопления водосливов. Водомерные лотки.	Графическое определение сбросов паводковых вод из водохранилища.

**Перечень вопросов, входящих на ГЭК по дисциплине
«Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве и
водопользовании»**

1. Назовите основные типы питания рек.
2. Что называется гидрографом реки.
3. Каковы причины образования селей.
4. Виды и питание озер.
5. Водохранилища и пруды. Их виды.
6. Гидрохимический и волновой режим водохранилищ и озер.
7. Особенности зимнего режима рек.
8. Зимний режим водохранилищ.
9. Прямая и обратная стратификация водоемов.
10. Какова особенность распределения температур воды на глубине водоемов в летние и зимние периоды.
11. Виды селевых потоков. Методы борьбы.
12. Каковы причины возникновения явления сейш на озерах и водохранилищах.
13. В каких случаях выполняется регулирования стоков путем устройства водохранилищ.
14. Как определяется полезная емкость водохранилища таблично- балансовым методом.
15. Назовите характерный уровень емкости водохранилищ.
16. Чем обусловлено повышение эрозионной деятельности потока в нижнем бьефе водохранилищных гидроузлов.
17. Как определяется полезный объем водохранилищ.
18. Каковы задачи регулирования стока.
19. Какова связь между объемом форсировки и величиной сбросного расхода.
20. Как определяется связь между объемами и площадями водяного зеркала.
21. Назовите виды потерь их водохранилищ.
22. Для каких целей служит мертвый объем водохранилища.
23. Как осуществляется борьба с заилением водохранилищ.
24. Чем отличается заиление водохранилища на равнинных и горных реках.
25. Назовите основные задачи регулирования стока.
26. Как определяется коэффициент емкости водохранилища.
27. Как определяется полезная емкость водохранилища с помощью интегрально кривой стока.
28. Как с помощью интегрально кривой стока определяется секундный и средний расход воды.
29. Водопропускные отверстия при глухих плотинах и их типы.
30. Катастрофический водосброс, его назначение и составные части.
31. Траншейные и шахтные водосбросы и их устройство.
32. Береговые водосбросы.
33. Водопропускные сооружения в теле плотины.
34. Затворы гидротехнических сооружений и их назначение.
35. Классификация затворов.

36. Типы затворов.
37. Плоские затворы.
38. Сегментные, секторные вальцовые и крыше видные затворы.
39. Затворы глубинных отверстий.
40. Регуляционные выправительные сооружения.
41. Материалы, применяемые при берегоукрепительных работах.

Основная литература

1. А.О.Налойченко., А.Ж.Атаканов. Рациональные технологии землепользования в орошаемых условиях фермерского ведения сельского хозяйства Кыргызстана. -Бишкек.2014г.
2. А.О.Налойченко., А.Ж.Атаканов. Почвенно-климатические условия и агротехнические основы эффективного возделывания сельскохозяйственных, плодо-ягодных культур и виноградников Кыргызстана. -Бишкек.2016г.

Реквизиты электронных учебников и электронных материалов

- 1.Курганов А.М., Вуглинская Е.Э. Водозаборы подземных вод. Учебное пособие. -СПб.2009г.
(pdf формат).
- 2.Савичев О.Г. Регулирование речного стока. Учебное пособие. - Томск.2009г.
(pdf формат).
- 3.Калинин И.Б. Природоресурсное право. –Томск.2009г. (pdf формат).

4.3.4. Содержание разделов дисциплины
«Теория автоматического регулирования и автоматизация
производственных процессов и водном хозяйстве»

№ Раздела	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела
	Предмет задачи курса. Основные понятия и определения, объекты управления и гидромелиорации и их особенности	Построение и особенности логико-информационной схемы – АСУ ТП водораспределения
2	Теория моделирования. Системный анализ. гидромелиоративных объектов, систем и процессов на них.	Структура и состав АСУ на ГМС. Организационное, информационное, алгоритмическое, программное и техническое обеспечение АСУТП на ГМС. Примеры структур.
3	Структура и состав АСУ на ГМС. Основные требования к техническим средствам. Технические средства АСУ. Средства сбора, обработки, накопления, отражения информации	Изучение измерителей (датчиков) уровня воды в АСУ ТП на ГМС.
4	Информационное обеспечение АСУ. Контрольно-измерительные приборы. Датчики измерения технологических параметров.	Изучение технологических реле и программных устройств
5	Организация информационного обеспечения. Обработка и хранение информации. Банк данных. Идеология и методология создания база данных на примере распределения и водоучета. Система управления базой данных	Функциональные и структурные схемы САР. Передаточные функции элементов САР
6	Моделирование задач планирования и управления строительством мелиоративных объектов, эксплуатации систем. Имитационный задачи. Элементы линейного	Изучение логических функций и полупроводниковых логических элементов

	программирования на примере одно- двухмерных и сетевых задач.	
7	АСУ ГМС. Цели и задачи. Структура АСУ ГМС. Алгоритмы управления ГМС на примере подсистемы межхозяйственного водораспределения. Сравнения различных методов управления водораспределением	Автоматическая система регулирования уровня воды в емкости
8	Управления с учетом графиков водопотребления, динамики каналов и сооружений. Оптимизация использования внутренних резервов. Используемые модели. Банк данных	Автоматизация водозабора

Перечень вопросов, выходящих на ГЭК по дисциплине «Теория автоматического регулирования и автоматизация производственных процессов и водном хозяйстве»

1. Что понимают под автоматизацией гидромелиоративных систем (ГМС)?
2. Что является объектами автоматизации на оросительных системах?
3. Какими параметрами характеризуются объекты автоматизации на ГМС?
4. Что называют системой автоматического управления (регулирования)?
5. Какие задачи решают в теории автоматического регулирования?
6. В каких режимах работает САР?
7. Перечислите основные особенности ГМС как объектов регулирования.
8. Назовите технологические процессы на ГМС и дайте их характеристики.
9. Какими технологическими операциями характеризуется технологический процесс?
10. Что понимают под моделированием?
11. Что понимают под математической моделью водохозяйственной системы?
12. Назовите структуры математических моделей и дайте их характеристики?
13. Перечислите этапы построения математических моделей?
14. Каковы особенности современных водохозяйственных систем?
15. Что понимают под системным анализом?
16. Перечислите этапы системного анализа.
17. Приведите известные структурные схемы оросительных систем.
18. Что понимают под организационной структурой АСУ ТП?

19. Перечислите основные виды работ с информацией.
20. Назовите основные требования к техническим средствам АСУ ТП.
21. Что понимают под цифровой автоматикой?
22. Что показывает мнемосхема?
23. Для чего предназначен индикатор?
24. Какие функции у сигнализатора?
25. Что понимают под информационной системой АСУ ТП?
26. Какую структуру имеет любое устройство автоматики?
27. Что называют датчиком?
28. Какую классификацию имеют датчики?
29. Назовите датчики технологических параметров и дайте их характеристики.
30. Как выбрать датчик?
31. Что понимают под управлением водохозяйственной системой (ВХС)?
32. Какой процесс называют имитацией?
33. Что понимают под имитационной моделью?
34. Каковы цели и задачи режима имитации при управлении ВХС?
35. Какой процесс называют оптимизацией?
36. Чем характеризуется режим оптимизации при управлении ВХС?
37. Каковы цели и задачи режима оптимизации при управлении ВХС?
38. Какие методы достижения компромисса при решении задач управления ВХС?
39. Что понимают под плановой оптимизацией водораспределения?
40. Какими показателями характеризуется работа ВХС?
41. Какова структурная схема решения задачи плановой оптимизации водораспределения?
42. Что понимают под оперативной оптимизацией при управлении ВХС?
43. Какие задачи решают при оперативном управлении АСУ водохозяйственного комплекса?
44. Назовите классификацию АСУ ТП.
45. Приведите структурную схему АСУ ТП в водном хозяйстве.
46. Каков порядок и последовательность действий АСУ ТП?
47. Что понимают под стабилизацией системы?
48. Что понимают под управляющим воздействием?
49. Что понимают под выходной информацией АСУ ТП в водном хозяйстве?
50. Какова структурная схема оперативной службы эксплуатации оросительной системы при комплексной автоматизации?
51. Какова структурная схема эксплуатационного участка оросительной системы при комплексной автоматизации?

52. Что понимают под производственной функцией?
53. Что понимают под оперативным управлением ВХС?
54. С какой целью и в каких случаях вычисляют производственные функции?
55. Какие производственные функции характерны для ВХС?
56. Какие существуют методы построения производственных функций?
57. Как решить задачу оптимизации режима орошения?

**Рекомендуемая литература по дисциплине
«Теория автоматического регулирования и автоматизация
производственных процессов в водном хозяйстве»**

Основная литература

1. Кутуев М.Д., Укуев Б.Т., Матозимов Б.С., Мамбетов Э.М. Теория и практика сейсмозащиты сооружений. -Бишкек. 2010г.
2. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Том 1. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения. 2010г.
3. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Том 2. Очистка и кондиционирование природных вод. 2010г.
4. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Том 3. Системы распределения и подачи воды. 2010г.

Реквизиты электронных учебников и электронных материалов

1. Е.М.Яковлева, В.С.Аврамчук, В.П.Казьмин. Теория управления. Лабораторный практикум.-Томь.2010г.
(pdf формат).
2. Вещественный интерполяционный метод в задачах автоматического управления. -Томск.2009г.
(pdf формат).
3. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления. -Омск.2012г.
(pdf формат).

**4.4. Критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам
государственного экзамена**

Общие критерии оценки уровня подготовки выпускника по итогам государственного экзамена включают:

- уровень освоения магистрантом теоретического и практического материала, предусмотренного учебным планом по направлению подготовки 760100 «Природообустройство» и водопользование с учетом магистерской программы подготовки;
- умения магистрантом использовать приобретенные теоретические и методические знания и собственный опыт для анализа профессиональных проблем;
- аргументированность, иллюстративность, четкость, ясность логичность изложения, профессиональная эрудиция.

- самостоятельность ответа и отражение в нем собственной профессионально-личностной позиции.
- Критерии оценивания ответов и выполнения заданий:
- оценка «отлично» выставляется, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если он имеет знания только по основному материалу, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.
- Повторное прохождение ИГА и отчисление магистрантов
- Обучающиеся, не прошедшие ИГА по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных) должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза.
- Дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий организуются в установленные Университете сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.
- Документ, подтверждающий причину отсутствия, обучающегося на государственном аттестационном испытании, должен быть представлен секретарю ГЭК до завершения периода ИГА, установленного календарным графиком учебного процесса.
- Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на него по неуважительной причине, или не представивший документа, подтверждающего причину его отсутствия, или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется как не прошедший ИГА с выдачей ему справки об обучении.