

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет природообустройства
Кафедра мелиорации земель и экологии

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель программы подготовки
научно-педагогических кадров по
направленности 06.01.02 Мелиора-
ция, рекультивация и охрана земель

А.С. Давыдов
«25» 09, 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

Г.Г. Морковкин
«25» 09, 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидротехнические сооружения на мелиоративной сети»

для подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки на-
учно-педагогических кадров в аспирантуре ФГОС ВО (уровень подготовки
кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Год обучения: 2

Семестр обучения: 3

Форма обучения: очная

Квалификация: Исследователь. Преподаватель – исследователь

Автор рабочей программы
К.с.-х.н., доцент  Шишкин А.В.
(ученая степень, ученое звание, подпись)
« 01 » 09 2015 г.
(ученая степень, ученое звание, подпись)
« » 2015 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена на основе требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) Мелиорация, рекультивация и охрана земель, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 871, в соответствии с учебным планом подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным Ученым советом Алтайского ГАУ в 2014 г. для очной формы обучения.

Программа обсуждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 15.09.2015 г.

Зав. кафедрой,
д.с.-х.н., доцент  А.С. Давыдов «15» 09 2015 г.

Программа принята методической комиссией факультета природообустройства,
протокол № 2 от «25» 09 2015 г.

Председатель методической комиссии:
к.с.-х.н., доцент  А.В. Бойко «25» 09 2015 г.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины (модуля, курса, предмета)**

Гидротехнические сооружения на мелиоративных ИРХ

на 201 6 - 201 7 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 13.09 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- изменяется НЭС
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С. Х. РОДИНА</u>	<u>[подпись]</u>	<u>И.О. Фамилия</u>
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>Д.С. Х. Н. ДАРУ</u>	<u>А.С. Габдуллов</u>
ученая степень, ученое звание	подпись
_____	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись
_____	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись
_____	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ о _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	И.О. Фамилия
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись
_____	И.О. Фамилия

Аннотация дисциплины

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ НА МЕЛИОРАТИВНОЙ СЕТИ

Целью дисциплины «Гидротехнические сооружения на мелиоративной сети» является подготовка аспирантов для освоения основных разделов теории и практики мелиорации, использования гидротехнических сооружений в сельском хозяйстве.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
(УК-2)	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
(УК-3)	готовностью участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
(ПК-1)	способность применять фундаментальные и прикладные знания в сфере мелиорации и рекультивации земель при решении проблем рационального природопользования и природообустройства

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану 2 зачетных единицы (72 часа).

Вид занятий	Всего	в т.ч. в 3 семестре
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	24	24
в том числе: 1.1. Лекции	12	12
1.2. Лабораторные работы	12	12
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	48	48
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	27	27
2.4. Текущая самоподготовка	9	9
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	12
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72	72
Форма промежуточной аттестации	зач.	зач.
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

Форма промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых тем:

Гидроузлы и плотины;
Водозаборные сооружения и отстойники;
Регулирующие сооружения на гидромелиоративных системах;
Водопроводящие и сопрягающие сооружения;
Затворы и подъемные механизмы;
Арматура закрытой оросительной сети.

Оглавление

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	6
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ	7
4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Гидротехнические сооружения на мелиоративной сети» является подготовка аспирантов для освоения основных разделов теории и практики мелиорации, использования гидротехнических сооружений в сельском хозяйстве.

Задачи дисциплины:

1. формирование представления об основных конструкциях гидротехнических сооружений на мелиоративной сети и принципах их работы;
2. изучить особенности применения мелиоративных гидротехнических сооружений в зависимости от местных природно-климатических условий;
3. владеть основными принципами расчетного обоснования, применения, компоновки наиболее часто встречающихся в практике типов сооружений с учётом технико-экономических требований, условий производства работ, удобства эксплуатации и реконструкции, влияния на окружающую среду.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Гидротехнические сооружения на мелиоративной сети» является обобщающей в подготовке аспирантов и относится к числу вариативной части дисциплин по выбору аспирантов, изучаемых на 2 курсе подготовки.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

способностью применять фундаментальные и прикладные знания в сфере мелиорации и рекультивации земель при решении проблем рационального природопользования и природообустройства (ПК-1).

Аспиранты, изучающие данную дисциплину должны:

Знать: основные виды и назначение различных гидротехнических сооружений на мелиоративной сети; особенности и условия работы ГТС; принципы компоновки гидротехнических сооружений на мелиоративной сети.

уметь: читать и выполнять рабочие чертежи; подбирать расчетные схемы; пользоваться нормативно-справочной и научно-технической литературой; оценивать пропускную способность водосбросных, водопропускных, и водопроводящих сооружений на мелиоративной сети; решать основные типы задач по фильтрации; оценивать работу водосбросных сооружений мелиоративных гидроузлов, выполнять их тарифовку.

владеть: навыками использования гидротехнических сооружений для решения задач мелиорации земель.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2,0 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ и по годам представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам 3
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	24	24
в том числе: 1.1. Лекции (Л)	12	12
1.2. Лабораторные работы (ЛР)	12	12
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	48	48
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	27	27
2.4. Текущая самоподготовка	9	9
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	12
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72	72
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

План изучения дисциплины представляется по видам учебной работы:

- лекции;
- лабораторные
- самостоятельное изучение разделов (учебно-исследовательская работа).

Темы и разделы дисциплины представлены в таблице 2.

Тематика лабораторных работ представлена в таблице 3.

Текущий контроль самостоятельной подготовки аспирантов осуществляется в виде: защиты отчетов о выполнении лабораторных работ (ЛР), выполнения исследовательской работы (УИР).

Виды, контроль выполнения самостоятельной работы аспирантов (СР) приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Тематический план изучения дисциплины

Код компетенции	Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля
			Л	ЛР	СР	
УК-2, УК-3, ПК-1	Гидроузлы и плотины	Понятие о гидроузлах. Классификация ГТС на мелиоративной сети. Особенности гидротехнических сооружений на мелиоративной сети. Особенности и условия работы ГТС. Силы и нагрузки, действующие на ГТС. Сочетание нагрузок и воздействий. Явление фильтрации воды в грунтах. Взаимодействие фильтрационного потока с грунтом и виды его проявления. Обратные фильтры дренажей. Исследование фильтрационных режимов. Задачи фильтрационных расчетов. Основные методы расчета фильтрации: гидромеханические, гидравлические, экспериментальные. Назначение, условия применения и классификация грунтовых плотин. Типы и конструкции земляных плотин. Основные требования, предъявляемые к земляным плотинам. Поперечный профиль плотины и его элементы. Конструирование гребня плотины. Противофильтрационные устройства в теле плотины и в основании. Сопряжение плотин с основанием и берегами. Дренаж тела плотины. Крепление откосов и бермы. Способы намыва, типы и конструкции намывных плотин. Основные приемы расчетов плотин из грунтовых материалов. Оценка устойчивости откосов. Основы расчетов креплений верхового откоса грунтовых плотин. Каменно - земляные и каменно - набросные плотины. Области их применения, типы и конструкции. Особенности противофильтрационных элементов в теле плотины и в основании. Бетонные гравитационные плотины на скальном основании. Основные элементы их поперечного профиля: гребень, противофильтрационные мероприятия в теле плотины. Противофильтрационные завесы и дренажи в основании, строительные и конструктивные швы, уплотнения. Бетонные водосбросные плотины на скальном основании. Основные типы и	4	8	14	отчет

		схемы. Основные элементы водопропускного сооружения и их назначение. Открытые береговые водосбросы: регулируемые и нерегулируемые. Достоинства, недостатки, условия применения. Их трассировка. Закрытые береговые водосбросы: трубчатые, башенные, сифонные, туннельные, шахтные. Выбор типа водосброса. Водовыпуски и водоспуски, их типы и конструкции: трубчатые, башенные, безбашенные, туннельные и др.				
УК-2, УК-3, ПК-1	Водозаборные сооружения и отстойники	Общие сведения и классификация водозаборных сооружений. Выбор месторасположения речного водозабора. Условия применения и особенности эксплуатации бесплотинных водозаборов. Схема плотинного водозаборного гидроузла. Основные элементы и их назначение. Общие сведения об отстойниках. Назначение, классификация отстойников и их основные элементы. Отстойники с периодической промывкой наносов: однокамерные, с обводным каналом, многокамерные. Типы и конструкции отстойников с непрерывной промывкой наносов.	2	2	6	отчет
УК-2, УК-3, ПК-1	Регулирующие сооружения на гидромелиоративных системах	Назначение и виды регуляторов. Конструкция и условия применения регуляторов. Конструктивное оформление переходов от откосов канала к сооружению. Водомерные сооружения.	2	-	4	отчет

УК-2, ПК-1	Водопроводящие и сопрягающие сооружения	Классификация каналов, формы и размеры их поперечных сечений, трассирование. Сооружения на каналах, их особенности и условия работы. Водопроводящие сооружения на каналах (дюкеры, акведуки, лотки, туннели). Условия применения и схемы акведуков. Типы и конструкции дюкеров. Условия их применения. Классификация сопрягающих сооружений на каналах. Быстротоки, их типы. Конструкции входа и выхода быстротоков. Дренаж быстротока. Перепады. Консольные перепады.	2	2	4	отчет
ПК-1	Затворы и подъемные механизмы	Общие сведения о механическом оборудовании ГТС и их классификация. Основные типы поверхностных затворов. Простейшие затворы - шандоры. Плоские металлические затворы. Типы и конструкции сегментных поверхностных затворов. Затворы глубинных отверстий. Виды и особенности их работы.	1	-	6	отчет
ПК-1	Арматура закрытой оросительной сети	Назначение и классификация арматуры закрытой оросительной сети. Распределительные устройства.	1	-	2	
		Подготовка к зачету			12	
		Всего	12	12	48	

Таблица 3 – План выполнения лабораторных работ по учебному плану направления подготовки 35.06.01 – «Сельское хозяйство», направленности – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	Компоновка низконапорного гидроузла	2
2	Построение кривой связи расходов и уровней	2
3	Построение интегральной кривой стока в прямоугольных координатах	2
4	Физическое моделирование безнапорной фильтрации	2
5	Изучение работы сопрягающих сооружений на каналах	2
6	Определение пропускной способности водосбросных сооружений гидроузла	2
	ИТОГО:	12

Таблица 4 – Вид, контроль и методическое обеспечение СР

№ п/п	Вид СР	Кол-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Лабораторные работы по курсу дисциплины	9	Отчет о выполнении лабораторных работ	Лабораторные работы по гидротехническим сооружениям: учебное пособие для вузов / ред. Н.П. Розанов. - М.: Агропромиздат, 1989. - 208 с.: ил.
2	Учебно-исследовательская работа на тему: «Перспективы использования мелиоративных ГТС в Алтайском крае»	12	защита	Список основной и дополнительной литературы; Периодические издания; Архивные материалы; Сборники научных трудов;
3	Учебно-исследовательская работа на тему: «Состояние мелиоративных ГТС в Алтайском крае» (на примере оросительной системы)	15	защита	Статистическая отчетность ФГБУ «Управление «Алтаймелиоводхоз» на официальном сайте
4	Подготовка к зачету	12	зачет	Литература по списку
	Итого	48		

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины «Гидротехнические сооружения на мелиоративной сети» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в количестве (табл. 5).

Таблица 5 - Активные и интерактивные формы проведения занятий

Год обучения	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
2	Л	Презентации, круглые столы	8
	ЛР	Работа в малых группах при проведении лабораторных работ	8
Итого:			16

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачета. Зачет выставляется на основе работы аспиранта в течение семестра.

Шкала оценок: оценка «зачтено»
оценка «не зачтено»

Критерии оценки промежуточной аттестации:

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, 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 «не зачтено» выставляется аспиранту, если он не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки.

Вопросы к зачету

1. Классификация ГТС на мелиоративной сети.
2. Особенности гидротехнических сооружений на мелиоративной сети.
3. Особенности и условия работы ГТС.
4. Понятие о фильтрации. Задачи фильтрационных расчетов.
5. Дренажи и их влияние на фильтрацию.
6. Обратные фильтры дренажей.
7. Исследование фильтрационных режимов.
8. Задачи фильтрационных расчетов. Основные методы расчета фильтрации: гидромеханические, гидравлические, экспериментальные.
9. Силы и нагрузки, действующие на ГТС.
10. Взаимодействие фильтрационного потока с грунтом и виды его проявления.
11. Недостатки и достоинства грунтовых плотин. Характеристики грунтов для возведения земляных плотин.
12. Классификация грунтовых плотин.
13. Конструкции противофильтрационных устройств грунтовых плотин.
14. Элементы поперечного профиля грунтовых плотин. Конструирование гребня плотины.
15. Элементы поперечного профиля грунтовых плотин. Бермы.
16. Конструкции противофильтрационных устройств в основании грунтовых плотин.
17. Дренажи грунтовых плотин.
18. Обратные фильтры дренажей грунтовых плотин.
19. Крепление откосов земляных плотин.
20. Типы и конструкции намывных плотин.
21. Проектирование поперечного профиля грунтовой плотины.
22. Классификация каменно-земляных и каменно-набросных плотин.

23. Конструкции противофильтрационных устройств каменных плотин.
24. Каменно-набросные плотины.
25. Каменно-земляные плотины.
26. Классификация водосбросов и водовыпусков.
27. Открытые водосбросы.
28. Закрытые водосбросы.
29. Выбор трассы водосбросов.
30. Конструктивная схема открытого водосброса с быстротоком.
31. Конструктивная схема открытого водосброса с перепадом.
32. Схема траншейного водосброса.
33. Бетонные гравитационные плотины на скальном основании.
34. Схема сифонного водосброса.
35. Типы и конструкции водовыпускных сооружений.
36. Классификация каналов, формы и размеры их поперечных сечений.
37. Виды ГТС на каналах и их назначение.
38. Конструктивная схема открытого регулятора.
39. Конструктивная схема трубчатого регулятора.
40. Назначение и конструктивные особенности гидротехнических лотков и туннелей.
41. Конструктивная схема акведука.
42. Конструктивная схема дюкера.
43. Сопрягающие сооружения на каналах. Быстротоки.
44. Сопрягающие сооружения на каналах. Перепады.
45. Сопрягающие сооружения на каналах. Консольные перепады.
46. Назначение и классификация водозаборов.
47. Выбор месторасположения речного водозабора.
48. Бесплотинные и плотинные водозаборы, условия применения, классификация.
49. Схемы бесплотинных водозаборов.
50. Плотинные водозаборы
51. Назначение и классификация отстойников.
52. Схема отстойника с непрерывным промывом наносов.
53. Схема отстойника с периодическим промывом наносов.
54. Назначение и классификация затворов ГТС.
55. Конструктивные схемы плоских и шандорных затворов.
56. Конструктивные схемы сегментных затворов.
57. Основные элементы поперечного профиля бетонных плотин.
58. Противофильтрационные устройства в теле бетонных плотин.
59. Противофильтрационные устройства в основании бетонных плотин.
60. Назначение и классификация арматуры закрытой оросительной сети.
61. Распределительные устройства закрытой оросительной сети.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная:

1. Нестеров М.В., Нестерова И.М. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды: учебное пособие: - М.: ИНФРА-М, 2015. - 682 с.
2. Погодин В.А., Коровкин В.С., Шхинек К.Н., Фомин Ю.Н. Гидротехнические сооружения морских портов [Электронный ресурс]: учебное пособие: - СПб.: Лань, 2014. - 432 с.

Дополнительная:

1. Гидротехнические сооружения: учебное пособие для вузов / под ред. Н. П. Розанов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 432 с.: ил.
2. Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям: учебное пособие для вузов / ред. В.С. Лапшенков. - М.: Агропромиздат, 1989. - 448 с.: ил.
3. Лабораторные работы по гидротехническим сооружениям: учебное пособие для вузов / ред. Н.П. Розанов. - М.: Агропромиздат, 1989. - 208 с.: ил.
4. Проектирование водохранилищного гидроузла: учебно-методическое пособие / А. В. Шишкин, А. А. Четошников. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 72 с.
5. Строительные нормы и правила: Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования: СНиП 2.06.01-86 / Госстрой России. - М.: ГП ЦПП, 1998. - 32 с.

Программное обеспечение

1. Программные продукты: Компас 3D, AutoCAD.
2. ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.com) доступ до 18.08.2016 г. (договор №77-с от 17.08.2015 г.)
3. Электронный каталог (<http://www.asau.ru>)
БД «Книги»
БД «Периодика»
БД «Статьи»
БД «Диссертации»
4. Электронные издания ученых Алтайского ГАУ (<http://www.asau.ru>)
5. Поквартальный бюллетень новых поступлений учебной и учебно-методической литературы, полученной библиотекой Алтайского ГАУ (<http://www.asau.ru>)
6. САБ ИРБИС64 (договор № 2-Д26_/27-06-08 от 27.06.2008 г.)
7. Модуль шлюза www – сервер для доступа к ресурсам ИРБИС64 через

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специализированная лаборатория по ГТС, оборудованная установками и макетами для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс с программными продуктами: Компас 3D, AutoCAD.

Оборудование:

прибор Союздорнии для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов ПКФ, весы лабораторные, термометр, секундомер, сито с отверстиями диаметром 5 мм, цилиндр мерный вместимостью 100 мл, емкость для воды объемом 8-10 л, линейка металлическая.

модель земляной плотины (многовариантная), пьезометры, измерительная рулетка, расходомеры, модель быстротока, гидравлический лоток, шпигельмассштабы, русловая площадка.

компьютеры, калькулятор.

Приложение 1 к программе дисциплины
«Гидротехнические сооружения на мелиоративной
сети».

Изменения приняты на заседании кафедры
«Мелиорации земель и экологии»

Протокол № 1 от «15» 09 2015 года

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий *основной* учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «15» сентября 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Нестеров М.В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды: учебное пособие / Нестеров М.В., Нестерова И.М.: - М.: ИНФРА-М, 2015. - 682 с.	10 экз.
2	Погодин В.А. Гидротехнические сооружения морских портов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Погодин В. А., Коровкин В.С., Шхинек К. Н., Фомин Ю. Н. - СПб.: Лань, 2014.- 432 с.	Локальная сеть библиотеки Алтайского ГАУ

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий *дополнительной* учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «15» сентября 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Гидротехнические сооружения: учебное пособие для вузов / под ред. Н. П. Розанов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 432 с.: ил.	63 экз.
2	Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружениям: учебное пособие для вузов / ред. В.С. Лапшенков. - М.: Агропромиздат, 1989. - 448 с.: ил.	25 экз.
3	Лабораторные работы по гидротехническим сооружениям: учебное пособие для вузов / ред. Н.П. Розанов. - М.: Агропромиздат, 1989. - 208 с.: ил.	98 экз.
4	Шишкин А.В. Проектирование водохранилищного гидроузла: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Шишкин А.В., Четошников А.А.: - Барнаул: Изд-во АГАУ. 2012. - 72 с.	3 экз.+ эл. ресурс Учебно-методические материалы, разработанные *ППС кафедры
5	Строительные нормы и правила: Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования: СНиП 2.06.01-86 / Госстрой России. - М.: ГП ЦПП, 1998. - 32 с.	3 экз.

*Примечание: ППС – профессорско-преподавательский состав

Составитель:

к.с.-х.н., доцент кафедры
инженерных сооружений

А.В. Шишкин

Список верен

Должность работника библиотеки

подпись

И.О. Фамилия