

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства

 Л.А. Беховых

«28» 09 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

«28» 09 2016г.

Кафедра Гидравлики, с/х водоснабжения и водоотведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Водохозяйственные системы и водопользование

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профили подготовки

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

«Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения»

«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Уровень высшего образования–бакалавриат

Рабочая программа учебной дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г. по профилям: «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 13 сентября 2016г.

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент



С.А. Павлов

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «26» 26 сентября 2016 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент



А.В. Бойко

Составитель:
к. с-х. н., ст. преподаватель



И.А. Федотов

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Водохозяйственные системы и водопользование»**

на 2017-2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры,
протокол

№ 1 от 29.08 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Изменения в списке литературы
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

К.с.-х.н..ст.преподаватель	<u>Федотова</u>	<u>И.А. Федотов</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>К.т.н., доцент</u>	<u>С.А.Павлов</u>
ученая степень, ученое звание	подпись
_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись

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:

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

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

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

Зав. кафедрой

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

Зав. кафедрой

Оглавление

Оглавление	3
Цели и задачи дисциплины	5
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.	8
Тематический план изучения дисциплины.....	8
Образовательные технологии	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	11
Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
Материально – техническое обеспечение дисциплины	12

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – студент должен:

- ознакомиться с такими понятиями, как водохозяйственные системы и водопользование в приложении к современной водохозяйственной обстановке в России и в мире;
- изучить приоритетные направления развития водного хозяйства, расширения водного фонда и роста водохозяйственного и водно-энергетического потенциала;
- иметь понятие о доминирующих принципах водопользования с учетом охраны природной среды в условиях функционирования водохозяйственных систем;
- ознакомиться с основами государственной политики в области водного хозяйства;
- изучить существующие и проектируемые крупные водохозяйственные системы, их проблемы и пути их решения.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а так же способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей профессией.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла.

Основывается на ряде компетенций предшествующей дисциплины Гидрология, метеорология и климатология, является предшествующей профильным дисциплинам: Управление водохозяйственными системами, Гидрофизика, Регулирование стока.

Таблица 1 - Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
--	-------------------

Гидрология, метеорология и климатология	Организация и методы гидрологических наблюдений и исследований в России. Формирование гидрографической сети и речных систем. Гидрографические характеристики речной системы. Речной бассейн. Поверхностный и подземный водосборы. Характеристики речного бассейна. Режим водных объектов. Расчетные гидрологические характеристики.
---	---

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций:**

- Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК- 1);
- способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12).

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

<i>Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной</i>	<i>Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО</i>	<i>Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной</i>		
		<i>По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен</i>		
		<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
1	2	3	4	5
Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК- 1		Составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс	Методами водобалансовых и водно-энергетических расчетов
Способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования	ПК - 12		Давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий	Методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Общая трудоемкость дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование по профилям подготовки: «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» очной формы обучения.

Вид занятий	Форма обучения	
	очная	заочная
	полная	полная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	48	
в том числе:		
1.1. Лекции	16	
1.2. Лабораторные работы	-	
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	
2. Самостоятельная работа, часов	60	
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	108	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	

Тематический план изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» ведется на лекциях и практических занятиях, тематический план представлен в таблице 4. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: проверочных тестов, решения задач и выполнения расчетно-графической работы (РГР).

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профили подготовки: «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» очной формы обучения.

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
2 семестр						
<i>Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база</i>	Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования профессионального состава. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.	2	-	4	4	Р
<i>Вопросы и проблемы современного водопользования</i>	Вопросы водообеспечения в различных регионах страны. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона; анализ природно-климатических условий. Оценка водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий, проблемы качества и количества водных ресурсов, способы экономии водных ресурсов и сохранения водных объектов. Гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна.	2	-	6	6	РГР, Р
<i>Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок</i>	Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок, их эффективность, надежность, соответствие современной технологии.	2	-	4	4	РГР
<i>Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса</i>	Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.	4	-	4	6	РГР

Структура ВХС и взаимосвязь элементов	Структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов. Характеристики участников водохозяйственного комплекса. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения. Расчет водного и водохозяйственного баланса. Водно-энергетический расчет. Вопросы имитационного моделирования ВХС для анализа их работы и оценки эффективности решения задач, поставленных проектом.	2		6	6	РГР
Системы регулирования стока и его территориального перераспределения	Системы регулирования стока во времени и по территориям. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания.	2		4	10	РГР
Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС	Методические аспекты мониторинга и его роль в поддержании нормального состояния ВХС.	2		4	8	РГР
Информационные системы в водном хозяйстве	Гео и гидроинформационные системы и их значение для современного водопользования.	2		4	4	РГР, Р
	Подготовка к зачету				10	
	Всего	16	-	32	60	

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины (табл. 5).

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Расчетно-графическая работа	10	Проверка РГР и выставление оценки	Методические указания [2] доп. литература
2	Подготовка к текущему тестированию	17	Проведение тестирования, подсчет суммы баллов	Методическое пособие [3] доп. литература
3	Подготовка к дифференцированному зачету	27	Дифференцированный зачет	Актуализированный список литературы, приведенный в данной программе (основная и дополнительная литература)

Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода при изучении дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (табл. 6) и составляет 30 % от общего объема аудиторных часов.

Таблица 6 – Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Ведение диалога при рассмотрении теоретического материала	8
	ПР	Дискуссионные формы взаимодействия при решении прикладных задач. Презентация студенческих проектов.	8
Итого:			16

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: написания рефератов (Р), выполнения расчетно-графического задания (РГР).

Написание рефератов ведется согласно темам в приложении 1. Выполнение расчетно-графического задания ведется согласно задания (Приложение 2, 3) по учебно-методическому пособию [6].

Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС *Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется* в виде: решения задач и выполнения расчетно-графической работы (РГР) (прил. 3).

Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС

№ п/п	Вид СРС	Критерии и индикаторы оценки
1	2	3
1	РГР	«зачтено»- выставляется за работу, выполненную в полном объеме, где стройно и последовательно изложены данные, и студент при защите показывает умение применять теоретические знания для выполнения необходимых расчетов,

		может объяснить применение программ, использованных в работе. Если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных расчетах, имеются отступления от плана выполнения РГР - такая работа возвращается студенту на доработку.
2	Выполнение аудиторной контрольной работы	Письменно, выставление оценки за контрольную работу
3	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	Проверка решения задач, выполнения заданий, индивидуальный опрос по теме

По окончанию курса проводится дифференцированный зачет по вопросам представленным в Приложении 4.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная:

- 1) Комплексное использование водных ресурсов и охрана природы. – Под ред. Шабанова В.В. - М.: Агропромиздат , 1994 г.
- 2) Воропаев Г.В., Исмаилов Г.Х., Федоров В.М. Развитие водохозяйственных систем. Методы анализа и оценки эффективности их функционирования. М.: Наука, 1989, 295 с.
- 3) Раткович Д.Я. Гидрологические основы водообеспечения. – М.:1993 г.
- 4) Шабанов В.В., Маркин В.Н. Методика эколого-водохозяйственной оценки водных объектов. Москва. 2009.
- 5) Шахов И.С. Водные ресурсы и их рациональное использование. Екатеринбург. 2000 г.

б) дополнительная литература:

- 1) Зайкова Н.И., Скрипник А.В. Водные ресурсы: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 92 с.
- 2) Мумладзе Р.Г. Управление водохозяйственными системами: учебник / Р. Г. Мумладзе, Г.Н. Гужина, Н.В. Быковская, А.А. Кузьмина. – М.: КНОРУС, 2010. – 208 с.
- 3) Водное хозяйство. Справочник. - Под ред. Бородавченко Н.И. – М.: 1986 г.
- 4) Хрисанов Н.И., Управление эвтрофированием водоемов. – Л.: 1993 г.
- 5) Зайкова Н.И. Регулирование стока [Текст]: учебно-методическое пособие – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 75 с.

Материально – техническое обеспечение дисциплины

Проектный кабинет с необходимыми наглядными материалами (плакаты, фотографии), лаборатория гидросиловых установок с моделями турбин гидроагрегатов.

Приложение 1

Перечень тем рефератов

1. Структура водного хозяйства страны ... (страна Европы, мира по выбору студента).
2. Структура водного хозяйства региона ... (регион России по выбору студента).
3. Водообеспечение региона ... (регион России по выбору студента).
4. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона страны» (регион по выбору студента).
5. Анализ природно-климатических условий для водохозяйственного развития региона страны» (регион по выбору студента).
6. Гео и гидроинформационные системы в водопользовании.
7. Неравномерность распределения водных ресурсов по территории и во времени.
8. Влияние водохранилищ на окружающую среду.

Приложение 6
к программе дисциплины
Водохозяйственные системы и водопользование

Аннотация дисциплины

Водохозяйственные системы и водопользование

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата) по профилям «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения»; «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»; «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Цель дисциплины состоит в формировании у бакалавров базового образования в области рационального использования и охраны водных ресурсов, развития водного хозяйства страны на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК- 1)
2.	способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Форма обучения	
	очная	заочная
	полная	полная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	48	
в том числе:		
1.1. Лекции	16	
1.2. Лабораторные работы	-	
1.3. Практические (семинарские) занятия	32	
2. Самостоятельная работа, часов	60	
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	108	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3	

Формы промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых тем:

1. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база
2. Вопросы и проблемы современного водопользования
3. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок
4. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок

5. Понятие водохозяйственной системы применительно к отраслевой тематике и в составе водохозяйственного комплекса
6. Структура ВХС и взаимосвязь элементов
7. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения
8. Мониторинг водохозяйственных объектов и ВХС
9. Информационные системы в водном хозяйстве

Приложение 2

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Кафедра гидравлики, сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения

Дисциплина: Водохозяйственные системы и водопользование

Расчетно-графическая работа №1

Тема: «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСЧЕТОВ»

Студент _____, группа № _____

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Отметка поверхности воды, Н м	Площадь зеркала, W км ²	Разность отметок, ΔH м.	Ёмкости, млн. м ³ .		Ср. глубина, h_{cp} м.	Площадь литорали, ω_L	Критерий литорали L_{ω}
			слоя. ΔV	слоя. ΔV			

ТРЕБУЕТСЯ:

1. Выполнить расчет основных характеристик водохранилища и построить батиграфические кривые;
2. Определить мертвый объем с учетом заиления и санитарных условий;
3. Рассчитать таблицу и построить интегральные кривые для определения полезного объема водохранилища графическим способом;
4. Определить полезный объем водохранилища таблично-цифровым балансовым методом (без учета потерь и с учетом потерь на фильтрацию и испарение);
5. Показать графически 1 и 2 варианты регулирования стока;
6. Рассчитать и построить гидрограф половодья;
7. Выполнить расчет паводка через водохранилище приближенным методом Кочерина и балансовым способом Потапова;

8. Выполнить технико-экономическое обоснование выбора ФПУ;
9. Определить отметку гребня плотины.

Преподаватель _____ Федотов И.А..

Приложение 3

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Кафедра гидравлики, сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения

Дисциплина: Водохозяйственные системы и водопользование

Расчетно-графическая работа №2

Тема: «ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО
ГИДРОУЗЛА В ЗАДАННОМ БАССЕЙНЕ»

Студент _____, группа № _____

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Схема водохозяйственной системы.

ТРЕБУЕТСЯ:

1. Сформулировать постановку задачи по обоснованию параметров ВХС.
2. Определить состав необходимой исходной информации.
3. Предложить математический аппарат для решения проблемы.

Срок выдачи задания _____ 20__ г.

Срок сдачи задания _____ 20__ г.

Преподаватель _____ Федотов И.А.

Вопросы для зачета

1. Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира.
2. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования профессионального состава.
3. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.
4. Вопросы водообеспечения в различных регионах страны.
5. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона.
6. Анализ природно-климатических условий.
7. Оценка водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий.
8. Проблемы качества и количества водных ресурсов.
9. Способы экономии водных ресурсов и сохранения водных объектов.
10. Гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна.
11. Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок, их эффективность, надежность, соответствие современной технологии.
12. Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения.
13. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.
14. Структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов.
15. Характеристики участников водохозяйственного комплекса.
16. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения.
17. Расчет водного и водохозяйственного баланса. Водно-энергетический расчет.
18. Вопросы имитационного моделирования ВХС для анализа их работы и оценки эффективности решения задач, поставленных проектом.
19. Системы регулирования стока во времени и по территориям.
20. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания.

21. Методические аспекты мониторинга и его роль в поддержании нормального состояния ВХС.
22. Гео и гидроинформационные системы и их значение для современного водопользования.
23. В чем состоит разница между водопользователями и водопотребителями. Назовите отрасли, относящиеся к той и другой группе.
24. Какие виды потерь воды имеют место при сооружении водохранилищ. Причины их возникновения и мероприятия по снижению.
25. В чем состоят основные задачи службы эксплуатации водохранилища.
26. Каковы основные отрицательные последствия влияния водохранилищ на природную среду и возможные пути их снижения и предотвращения.
27. Каков порядок расчета полезного объема и наполнений водохранилища сезонного регулирования таблично-цифровым балансовым способом.
28. Норма годового стока. Её расчет при недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений.
29. Определение мертвого объема водохранилища.
30. Прямая и обратная задача регулирования речного стока.

Приложение № ___ к программе
дисциплины Водохозяйственные
системы и водопользование
Изменения приняты на заседании кафедры
Гидравлики, с/х водоснабжения и водоотведения,
протокол № 1 от «23» августа 2017 года

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «1» сентября 2017 года**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Управление водохозяйственными системами: учебник / Р. Г. Мумладзе [и др.]. – М.: КНОРУС, 2010. – 208 с.	29
2	Водное хозяйство: учебное пособие/Н.И. Зайкова, И.А. Федотов; Алтайский ГАУ. – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016.-70с.	40
3	Водное хозяйство [Электронный ресурс]: учебное пособие /Н.И. Зайкова, И.А. Федотов; Алтайский ГАУ. Электрон. текстовые дан.(1файл:1,29МБ).- Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016.-71с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библи-ки

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на «1» сентября 2017 года**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Водные ресурсы: учебное пособие. / Зайкова Н.И., Скрипник А.В / – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 92 с.	35
2	Чиндяев А.С. Водные ресурсы Земли. Их формирование и использование: Курс лекций : Учебное пособие / А. С. Чиндяев. - Екатеринбург : [б. и.], 1999. - 157 с.	1
3	Методы и технологии комплексной мелиорации и экосистемного водопользования: научное издание / ГНУ ВНИИГиМ Россельхозакадемии; ред. Б.М. Князев.-М.; 2006.-586с.	1
4	Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : программа производственной практики / С. А. Павлов, В. И. Заносова, А. В. Бойко ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 607 КБ). - Барнаул : АГАУ, 2014. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библи-ки
5	Кавешников Н.Т. Управление природопользованием : учебное пособие для вузов / Н.Т. Кавешников, В.Б. Карев, А.Н. Кавешников. – М.: КолосС, 2006. – 360 с.: ил. – (Учебники и учебные пособия для вузов)	34

Составитель:

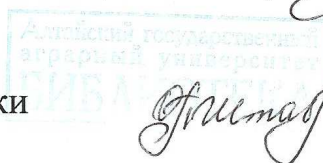
к. с.-х. н., ст. преподаватель



И.А. Федотов

Список верен

Зав. отделом библиотеки



О.П. Штабель