

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
Водные ресурсы

Направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профили подготовки
«Землеустройство», «Кадастр недвижимости», «Геодезическое обеспечение
землеустройства и кадастров»

Уровень высшего образования – бакалавриат (прикладной)

Рабочая программа учебной дисциплины «Водные ресурсы» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г. по профилям «Землеустройство», «Кадастр недвижимости», «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров» для очной формы обучения.

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

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент



С.А. Павлов

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

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



А.В. Бойко

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



Н.И. Зайкова

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины «Водные ресурсы»**

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 29.08 2017г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Изменений и дополнений в рабочей программе нет.
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений
К.с.-х.н., ст. преподаватель Н.И. Зайкова

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

Зав. кафедрой
К.т.н., доцент С.А. Павлов

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

Зав. кафедрой

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, должность	подпись	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:

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

Зав. кафедрой

Оглавление

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.	7
Тематический план изучения дисциплины	7
Образовательные технологии	10
Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	10
Приложение 1	11
Приложение 2	13
Приложение 3	14
Приложение 4	15
Приложение 6	17

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании у бакалавров базового образования теоретических знаний и практических навыков по водным ресурсам.

Задачи дисциплины – студент должен:

- изучить природные воды, их запасы и распределение, значение и роль в жизни общества, использование в народном хозяйстве, влияние на их режим и качество антропогенной деятельности;
- ознакомиться с такими понятиями, как водные и водохозяйственные балансы;
- иметь понятие об организации государственного учета водных ресурсов, государственного водного кадастра, водного кодекса и мониторинга водных объектов Российской Федерации;
- ознакомиться с задачами и единой научно-технической политикой в области водного хозяйства, с основными водными проблемами в настоящее время и в перспективе;
- изучить мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Водные ресурсы» изучается в вариативной части дисциплин по выбору блока 1.

Основывается на ряде компетенций предшествующих дисциплин начального профессионального образования и дисциплины «Основы природопользования».

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

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Основы природопользования	Общие сведения о природопользовании, его законодательные основы. Пути восстановления и использования нарушенных природных ресурсов. Регулирование природопользования. Эколого-экономические стимулы рационального природопользования.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

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

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).

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
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК - 7			Приемами и способами получения анализа и использования информации о водных ресурсах и водных объектах
способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	ОПК - 2	Принципы управления и рационального использования водных ресурсов		Методами изменений водных ресурсов под влиянием природных и хозяйственных факторов

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Общая трудоемкость дисциплины «Водные ресурсы» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» по профилям «Землеустройство», «Кадастр недвижимости», «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров» очной формы обучения.

Вид занятий	Очное обучение
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	34
в том числе:	
1.1. Лекции	18
1.2. Лабораторные работы	-
1.3. Практические (семинарские) занятия	16
2. Самостоятельная работа, часов, всего	38
в том числе:	
2.1. Курсовой проект (КП)	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	4
2.3. Самостоятельное изучение разделов	10
2.4. Текущая самоподготовка	14
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	10
2.6. Контрольная работа (К)	-
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72
Форма промежуточной аттестации	Зач.
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2

Форма промежуточной аттестации: в 3-м семестре зачет для студентов очной формы обучения.

Тематический план изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Водные ресурсы» ведется на лекциях и практических занятиях, тематический план представлен в таблице 4. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: рефератов, решения задач.

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профили «Землеустройство», «Кадастр недвижимости», «Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров» для очной и заочной формы обучения.

Наименование темы	Изучаемые	Объем часов	Форма
-------------------	-----------	-------------	-------

	вопросы	Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	текуще го контро ля
3 семестр						
Предмет и задачи курса	Водные ресурсы, водный кадастр и мониторинг водных объектов имеют свои специфические особенности, отличающие их от других наземных объектов. Основные термины и определения.	2	-	0,5	1	опрос
Гидросфера и её связь с другими оболочками земли	Влагооборот в природе. Водный баланс земного шара. Статические (вековые) запасы воды. Речной бассейн, водный баланс речного бассейна. Возобновляемые водные ресурсы. Государственный водный фонд.	2	-	1	1	РГР
Водопользование и водоотведение	Водопользователи и водопотребители. Цели и виды водопользования. Классификация водных объектов по видам водопользования. Нормирование качества воды. Требования к водным ресурсам коммунального хозяйства, промышленности, сельского хозяйства, водного транспорта и лесосплава, энергетики и регулирования стока, рекреация и др.	2	-	2	2	Р
Водоотведение и требования к водным ресурсам	Условия водоотведения, водохозяйственные комплексы, их назначение, типы. Требования к размещению, проектированию и строительству водных объектов. Водные и водохозяйственные балансы. Отчетные водохозяйственные балансы. Предельно допустимые нормы изъятия и сброса вод.	2	-	2	4	опрос
Физико-химические свойства воды	Факторы, определяющие качество природных вод: климатические, физико-географические, антропогенные. Биологические особенности воды. Критерии, нормативы и стандарты качества природных вод. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество воды. Загрязнение, засорение, истощение водных источников.	2		2,5	4	опрос

Факторы хозяйственной деятельности, оказывающие влияние на водные ресурсы	Факторы, влияющие на условия стока и элементы водного баланса; факторы, основные влияния которых вызвано изъятием воды из водных объектов; факторы, связанные с региональными и глобальными изменениями климата.	2		1	2	Р
Современные состояние качества вод России и тенденции его изменения	Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов. Водное законодательство, водный кодекс Российской Федерации. Общие требования к охране водных объектов от загрязнения, засорения и истощения водных объектов.	2		1	2	опрос
Основные цели и задачи государственного учета вод и водного кадастра	Управление и государственный контроль над использованием и охраной вод. Структура и общий порядок ведения водного кадастра. Классификация водных объектов и водопользователей. Организация первичного учета, их использование и качества. Территориальное деление, пункты наблюдения и потоки информации. Первичная кадастровая документация.	2		2	4	Р
Основные цели и задачи мониторинга водных объектов	Состав режимных наблюдений и методика их проведения. Основные показатели и критерии, используемые при анализе и оценке состояния водных объектов. Методы оценки изменения состояния водных объектов под влиянием естественных и антропогенных факторов.	1		2	4	Р
Ресурсы поверхностных и подземных вод Алтайского края	Гидрографическая сеть Алтайского края, подземные воды, озера, водохранилища, пруды и болота. Водообеспечение и регулирование речного стока в крае. Современное состояние гидросферы.	1		2	4	Р
	Подготовка к зачету				10	
	Всего	18	-	16	38	

Таблица 4.1 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Самостоятельное изучение разделов	28	Реферат	Основная и дополнительная литература (приложение 1)
2.	Подготовка к зачету	10	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого	38		

Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода при изучении дисциплины «Водные ресурсы» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (табл. 5). По дисциплине «Водные ресурсы» удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с данной программой составляет 30%.

Таблица 5 – Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Ведение диалога при рассмотрении теоретического материала	6
	ПР	Дискуссионные формы взаимодействия при решении прикладных задач. Презентация студенческих проектов.	6
Итого:			12

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

Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: написания рефератов (Р), выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях.

Написание рефератов ведется согласно темам в приложении 2.

Таблица 6 – Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС

№ п/п	Вид СРС	Критерии и индикаторы оценки
1	2	3
1	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	Проверка выполнения заданий, индивидуальный опрос по теме.

По окончании курса проводится зачет по вопросам.

Перечень вопросов к зачету

1. Водные ресурсы и их значение для жизни и деятельности человека. Природные воды.
2. Водный реестр.
3. Мониторинг водных объектов.
4. Водные ресурсы и водные объекты мира и России.
5. Влагооборот в природе.
6. Вековые запасы воды.
7. Водный баланс речного бассейна.
8. Возобновляемые водные ресурсы.
9. Государственный водный фонд.
10. Неравномерность распределения водных ресурсов по времени и территории.
11. Водообеспеченность регионов России.
12. Понятие о водопользователях и водопотребителях.
13. Требования к водным ресурсам различных отраслей хозяйственной деятельности.
14. Водохозяйственные комплексы, их значение и типы.
15. Водный и водохозяйственный балансы.
16. Факторы, определяющие качество природных вод.
17. Критерии качества природных вод.
18. Нормативы и стандарты качества вод.
19. Загрязнение, засорение и истощение водных объектов.
20. Проблемы малых рек.
21. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество природных вод.
22. Эвтрофирование водоемов и самоочищение природных вод.
23. Источники загрязнения природных вод.
24. Статистические методы оценки антропогенного воздействия на водные ресурсы.
25. Водобалансовые методы оценки антропогенного воздействия на водные ресурсы.
26. Группы факторов, влияющих на условия формирования стока и элементы водного баланса.
27. Группа факторов прямого воздействия на величину стока.
28. Группа факторов косвенного воздействия на величину стока.
29. Факторы, связанные с региональными и глобальными изменениями климата.
30. Основные принципы и задачи охраны водных ресурсов.

31. Водное законодательство Российской Федерации.
32. Водный кодекс Российской Федерации.
33. Правила охраны водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.
34. Положение о водоохранных зонах и береговых полосах водоемов и водотоков.
35. Общие требования к охране водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.
36. Мероприятия по предупреждению загрязнения, засорения и истощения водных объектов.
37. Нормативные показатели качества воды.
38. Предельно допустимые нормы изъятия и сброса вод.
39. Управление и госконтроль за использованием и охраной вод.
40. Структура и общий порядок ведения водного кадастра.
41. Классификация водных объектов по видам водопользования.
42. Организация первичного устройства вод.
43. Первичная кадастровая документация.
44. Пункты наблюдения за истощением водных объектов.
45. Ежегодные данные по водным ресурсам (по использованию и качеству).
46. Использование ГИС.

Приложение 2

к программе дисциплины Водные ресурсы

Изменения приняты на заседании кафедры
Гидравлики, с/х водоснабжения и водоотведения,
протокол № 1 от «29» 08 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	Зайкова Н.И. Водные ресурсы: учебное пособие / Н. И. Зайкова, А.В. Скрипник. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 92 с.	70

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	Михайлов В.Н. Гидрология: учебник для вузов / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 463 с.	32
2	Яковлев С.В. Комплексное использование водных ресурсов: учебное пособие для вузов / С.В. Яковлев, И.Г. Губий, И.И. Павлинова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2008. – 383 с.	50
3	Безматерных Д.М. Водные экосистемы: состав, структура, функционирование и использование: учебное пособие / Д.М. Безматерных. – Барнаул: Изд-во Алт. гос. ун-та, 2009. – 97 с.	4
4	Мерецкий В.А. Мониторинг и кадастр природных ресурсов (с использованием ГИС-технологий) / В.А. Мерецкий, Т.Н. Жигулина; АГАУ. – Барнаул: Азбука, 2011. – 117 с.	30

Составители:

к.с.-х.н., ст. преподаватель



Н.И. Зайкова

Список верен

зав. отделом
Должность работника библиотеки



подпись

И.О. Фамилия

Перечень тем рефератов

1. Методы очистки сточных вод.
2. Минеральные воды России, Алтая.
3. Неравномерность распределения водных ресурсов по территории и во времени.
4. Проблемы Арала, оз. Байкал. Каспия.
5. Особо охраняемые водные объекты.
6. Родоновые воды.
7. Общая оценка последствий гидротехнического строительства на окружающую природную среду.
8. Влияние водохранилищ на окружающую среду.
9. Авиационно-космические методы наблюдения за природными водами.
10. Использование тёплых вод для с/хозяйства (развитие тепловой, атомной энергетики...).
11. Влияние орошения сточными водами на окружающую среду.
12. Использование сточных вод в с/хозяйстве.
13. Использование ГИС в водоканалах города.
14. Основные источники загрязнения вод.
15. Ресурсы морей, омывающих территорию России.
16. Глобальное изменение климата. Его последствия.
17. Аномалия воды.
18. «Бермудский треугольник» - был или выдумка?
19. Свободная тема «Проблемы какого-либо водного объекта....Мира, России, Алтая».
20. Значение водных ресурсов для Мира и деятельности человека.
21. Почему Мёртвое море называют мёртвым?
22. Река Нил. Её отличительные особенности от других рек.
23. Река Амазонка. Её отличительные особенности от других рек.

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

**Кафедра гидравлики, сельскохозяйственного водоснабжения и
водоотведения**

Дисциплина: Водные ресурсы

Расчетно-графическая работа №1

**Тема: «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК РЕКИ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
РЕЧНОГО БАССЕЙНА»**

Студент _____, группа № _____

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Карта речной системы АК.

ТРЕБУЕТСЯ:

1. Определить основные гидрографические характеристики реки.
 - 1.1. Определить длину реки и её притоков.
 - 1.2. Построить гидрографическую схему реки.
 - 1.3. Определить коэффициент густоты речной сети.
 - 1.4. Определить коэффициент извилистости и неравномерности развития речной сети.
2. Определить основные морфометрические характеристики бассейна реки.
 - 2.1. Определить и нанести на карту линию водораздела бассейна реки.
 - 2.2. Определить площадь бассейна реки.
 - 2.3. Построить график нарастания площадей бассейна реки.
 - 2.4. Определить длину бассейна реки, среднюю ширину, коэффициент вытянутости, коэф-т формы бассейна и развития водораздельной линии.

Срок выдачи задания _____ 20__ г.

Срок сдачи задания _____ 20__ г.

Преподаватель _____ Зайкова Н.И.

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Кафедра гидравлики, сельскохозяйственного водоснабжения и
водоотведения

Дисциплина: Водные ресурсы

Расчетно-графическая работа №2

Тема: «ПОСТРОЕНИЕ ПЛАНА РЕКИ В ИЗОБАТАХ»

Студент _____, группа № _____

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Промеры глубин реки по прямым галсам (створам). Расстояние между створами 4 м. Горизонтальный масштаб: М 1:100; вертикальный: М 1:200.

ТРЕБУЕТСЯ:

1. Построить план реки в изобатах на миллиметровой бумаге формата А4. Горизонтали (изобаты) провести через 0,5 м.
2. Провести линию тальвега.

Срок выдачи задания _____ 20__ г.

Срок сдачи задания _____ 20__ г.

Преподаватель _____ Зайкова Н.И.

Аннотация дисциплины

Водные ресурсы

Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Цель дисциплины состоит в формировании у бакалавров базового образования теоретических знаний и практических навыков по водным ресурсам.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
2.	способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
	программа подготовки		
	полная	полная	ускоренная
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	34		
в том числе:	18		
1.1. Лекции			
1.2. Лабораторные работы	-		
1.3. Практические (семинарские) занятия	16		
2. Самостоятельная работа, часов, всего	38		
в том числе:	-		
2.1. Курсовой проект (КП)			
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	4		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	10		
2.4. Текущая самоподготовка	14		
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	10		
2.6. Контрольная работа (К)	-		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72		
Форма промежуточной аттестации	Зач.		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2		

Формы промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых тем:

1. Предмет и задачи курса
2. Гидросфера и её связь с другими оболочками земли
3. Водопользование и водоотведение
4. Водоотведение и требования к водным ресурсам
5. Физико-химические свойства воды
6. Факторы хозяйственной деятельности, оказывающие влияние на водные ресурсы
7. Современное состояние качества вод России и тенденции его изменения
8. Основные цели и задачи государственного учета вод и водного кадастра
9. Основные цели и задачи мониторинга водных объектов
10. Ресурсы поверхностных и подземных вод Алтайского края