



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Бондаренко Ю. В./
« 24 » 08 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
/Соловьев Д. А./
« 30 » 08 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**ГИДРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И
МЕТЕОРОЛОГИЯ**

Направление подготовки

**280100.62 Природообустройство
и водопользование**

Профиль подготовки

**Комплексное использование и охрана
водных ресурсов**

Квалификация
(степень)
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

	Количество часов								
	Всего	в т. ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	4				4				
Общее количество часов	144				144				
Аудиторная работа – всего, в т. ч.:	72				72				
лекции	36				36				
лабораторные	-				-				
практические	36				36				
Самостоятельная работа	72				72				
Количество рубежных контролей	3				3				
Форма итогового контроля	э				э				
Курсовой проект (работа)									

Разработчик(и): профессор Бондаренко Ю. В.

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гидрология, климатология и метеорология» является Приобретение студентами практических навыков в области гидрологии, климатологии и метеорологии при решении вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, защиты и охраны земель и вод.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 280100.62 Природообустройство и водопользование дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» относится к базовой части дисциплин математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- обладать базовыми знаниями по таким дисциплинам, как химия, математика, физика, естествознание;

- уметь пользоваться СНиПами, справочниками, ежегодниками; свободно ориентироваться на специальных картах, номограммах, грамотно производить расчеты многолетних данных наблюдений: расходов, осадков, испарения при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов и сооружений.

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Мелиорация земель», «Регулирование стока», «Гидротехнические сооружения», «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Управление водохозяйственными системами». Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» является также основой для практик по метеорологии, гидрологии, почвоведения и инженерным изысканиям.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Гидрология, метеорология и климатология» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования» (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающейся должен:

Знать: учение о гидросфере, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, состав и строение атмосферы, принципы и законы

теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат.

Уметь: рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях.

Владеть: методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик; методами метеорологических наблюдений, приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации; методами расчета основных гидрологических характеристик.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них аудиторная работа – 72 ч., самостоятельная работа – 72 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр									
1.	Предмет, цель и задачи курса «Климатология и метеорология». Предмет и задачи курса «Климатология и метеорология». Состав и строение атмосферы.	1	Л	Г	2	2	ТК	КЛ	
2.	Радиационный режим атмосферы. Солнечная радиация и радиационный баланс земной поверхности. Тепловой режим атмосферы. Характеристики влажности воздуха. Осадки и снежный покров.	2	Л	Г	2	2	ТК	КЛ	
3.	Изучение приборов и методов измерений климатических факторов в стационарных и полевых условиях. Приборы для измерения температуры воздуха, почвы, воды. Приборы для измерения скорости и направления ветра, построение розы ветров.	2	ПЗ	В	2	4	ВК	ПО	7
4.	Общая циркуляция атмосферы. Прогноз погоды. Атмосферное давление. Циклоны и антициклоны. Ветер и воздушные течения в атмосфере. Воздушные массы и атмосферные фронты. Прогноз погоды. Опасные явления погоды.	3	Л	В	2	2	ТК	КЛ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.	Приборы для измерения влажности. Психрометрические таблицы. Приборы для измерения радиации, давления, количества осадков, испарения.	3	ПЗ	В	2	4	ТК	УО	
6.	Климат и факторы его формирования. Основные факторы климатообразования. Понятие макро-, мезо- и микроклимата. Классификация климатов. Климатические пояса Земного шара и России. Антропогенное влияние на климат.	4	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
7.	Определение нормы осадков для бассейна реки: способом изогет, взвешенных площадей, среднеарифметического. Работа с картой.	4	ПЗ	В	2	4	ТК	ПО	
8.	Предмет и задачи курса «Гидрология». Предмет гидрологии. Значение гидрологии для экономики страны. Связь с другими науками. Краткие исторические сведения о развитии гидрологии. Тепловой и водный балансы. Гидрологический режим и его характеристики.	5	Л	Т	2	-	ТК	КЛ	
9.	Определение испарения с водной поверхности при наличии и отсутствии данных наблюдений. Внутригодовое распределение испарения.	5	ПЗ	В	2	2	ТК	УО	
10.	Речная система. Речная система и ее гидрографические характеристики. Водосбор и бассейн реки. Долина и русло реки. Продольный профиль реки. Поперечный профиль реки. Поперечная циркуляция.	6	Л	В	2	-	ТК	КЛ	
11.	Нанесение данных метеонаблюдений на синоптическую карту. Обработка синоптической карты. Анализ синоптической карты и составление краткосрочного прогноза погоды.	6	ПЗ	В	2	2	РК	УО	14
12.	Организация и методы гидрометрических изысканий. Предмет и задачи гидрометрии. Организация и методы гидрологических исследований. Наблюдения за уровнями воды. Измерение глубин.	7	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
13.	Обработка измеренных уровней воды. Методика измерения уровня воды на гидрологических постах.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
14.	Скорость течения воды. Измерение скоростей течения воды. Измерение расходов воды. Определение зависимости между расходами и уровнями воды. Измерение расходов воды на гидромелиоративных системах.	8	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
15.	Вычисление расходов воды методом «площадь-скорость». Связь между расходами и уровнями воды.	8	ПЗ	В	2	2	ТК	ПО	
16.	Водная эрозия, речные наносы, русловые процессы. Водная эрозия. Речные наносы: виды, порядок расчета. Русловые процессы.	9	Л	Т	2	2	ТК	КЛ	
17.	Кривые расходов, площадей живых сечений, средних скоростей. Их построение, экстраполяция, применение для определения ежедневных расходов воды и стока.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
18.	Генетические и стохастические методы, их применение при гидрологических расчетах. Общие сведения о гидрологических расчетах. Норма годового стока. Вычисление нормы годового стока при наличии гидрометрических данных. Вычисление нормы годового стока при недостаточности гидрометрических данных. Вычисление нормы годового стока при отсутствии данных.	10	Л	В	2	-	ТК	КЛ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19.	Расчет нормы годового стока по многолетнему ряду наблюдений. Модуль стока. Средний многолетний объем годового стока. Средний многолетний слой годового стока. Коэффициент стока.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
20.	Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Использование методов теории вероятности и математической статистики. Изменчивость годового стока. Обеспеченность гидрологической характеристики. Кривые распределения. Кривые обеспеченности.	11	Л	Т	2	-	ТК	КЛ	
21.	Определение нормы годового стока при недостаточности и отсутствии данных наблюдений. Работа с картой.	11	ПЗ	В	2	4	ТК	ПО	
22.	Параметры аналитических кривых распределения (обеспеченности). Аналитические кривые обеспеченности. Определение параметров аналитических кривых обеспеченности стока.	12	Л	Т	2	-	ТК	КЛ	
23.	Построение аналитической и эмпирической кривых обеспеченности годового стока. Метод моментов. Метод наибольшего правдоподобия. Графоаналитический метод.	12	ПЗ	Т	4	4	РК	УО	14
24.	Внутригодовое распределение речного стока. Общие сведения. Расчет внутригодового распределения стока при наличии данных гидрометрических наблюдений.	13	Л	Б	2	2	ТК	КЛ	
25.	Расчет внутригодового распределения стока. Метод компоновки. Метод реального года.	13	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
26.	Методы расчета внутригодового распределения стока. Метод реального года. Построение кривой обеспеченности суточных расходов воды. Расчет внутригодового распределения стока при отсутствии или недостаточности данных гидрометрических наблюдений.	14	Л	Т	2	2	ТК	ПО	
27.	Расчет внутригодового распределения стока. Метод реального года.	14	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
28.	Максимальный и минимальный сток рек. Общие сведения. Особенности формирования максимального стока. Расчетные максимальные расходы воды. Расчет максимального расхода воды при наличии данных гидрометрических наблюдений.	15	Л	В	2	-	ТК	КЛ	
29.	Максимальный сток рек. Расчет максимальных расходов талых и дождевых вод для рек с площадью $A > 200 \text{ км}^2$.	15	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
30.	Определение максимального расхода талых вод при недостаточности и отсутствии данных наблюдений. Расчет максимальных расходов талых вод при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. Расчет максимальных расходов дождевых паводков при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. Расчетные гидрографы половодья и дождевых паводков.	16	Л	В	2	2	ТК	КЛ	
31.	Расчет максимального стока дождевого паводка для рек с площадью $A < 200 \text{ км}^2$. Расчет гидрографа методом Г. А. Алексева.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32.	Условия формирования и особенности расчета минимального стока. Общие сведения. Особенности и условия формирования минимального стока. Определение расчетных минимальных расходов воды при наличии гидрометрических данных. Определение расчетных минимальных расходов воды при отсутствии гидрометрических данных.	17	Л	Т	2	4	ТК	КЛ	
33.	Минимальный сток рек. Расчет минимальных расходов воды при отсутствии наблюдений для малых рек $A < 200 \text{ км}^2$.	17	ПЗ	Т	2	2			
34.	Итоговое занятие по расчету минимального стока рек.	18			4	-	РК ТР	УО	14 5
35.	Выходной контроль:						Вых К	Э	18
Итого:					72	72			72

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Гидрология, климатология и метеорология» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, практические занятия профессиональной направленности, моделирование.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 45 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Входной контроль

1. Понятие о математических координатах.
2. Понятие о географических координатах.
3. Определение сторон горизонта (ориентирование), способы ориентирования и приборы.
4. Размеры и формы Земли.
5. Масштабы карт.
6. Азимуты, румбы, дирекционные углы.
7. Прямоугольные координаты.

8. Основные формы рельефа. Характерные точки и линии рельефа.
9. Дать определение горизонталей, угла наклона и уклона линии.
10. Что называется створом линии? Что такое реперы?
11. Сущность нивелирной съемки. Назначение нивелира и нивелирного хода.
12. Состав воздуха свободной атмосферы.
13. Метаморфические породы и их минеральный состав.
14. Магматические породы и их сложение.
15. Осадочные породы.
16. Экзогенные процессы.
17. Эндогенные процессы.
18. Полезные ископаемые.
19. Литосфера. Вещественный состав литосферы.
20. Горные породы. Строение, происхождение, классификация.
21. Процессы выветривания. Классификация и особенности проявления.
22. Элементы, формы и типы рельефа земной поверхности.
23. Ландшафты. Местоположение ландшафтной сферы в географической оболочке Земли.
24. Вода и ее свойства.
25. Природные ландшафты. Антропогенные ландшафты.
26. Статистические характеристики, используемые при анализе рядов наблюдений.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Состав и вертикальное строение атмосферы. Роль озона, водяного пара и углекислого газа в атмосферных процессах.
2. Атмосферное давление и его изменение с высотой. Понятие барической ступени.
3. Понятие альбедо, эффективного излучения и радиационного баланса земной поверхности.
4. Уравнение теплового баланса земной поверхности.
5. Количественные характеристики влажности воздуха.
6. Виды и типы атмосферных осадков, методы их измерения.
7. Ветер и воздушные течения в атмосфере. Понятие общей циркуляции атмосферы.
8. Воздушные массы и атмосферные фронты.
9. Циклоны и антициклоны. Погода, которую определяют они зимой и летом.
10. Понятие синоптической карты. Прогнозы погоды.
11. Классификация климатов.
12. Антропогенное влияние на климат.
13. Колебания и современные изменения климата.
14. Предмет гидрологии, связь ее с другими дисциплинами. Значение гидрологии в решении водохозяйственных проблем.

15. Круговорот воды в природе. Водный баланс земного шара.
16. Общие понятия о факторах стока. Единицы измерения и характеристики стока.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Виды потоков солнечной радиации.
2. Основные факторы климатообразования.
3. Организация гидрологических исследований в России.
4. Краткие исторические сведения.
5. Река и ее система. Морфометрические характеристики речных систем. Речная долина, речное русло.
6. Продольные и поперечные профили реки. Их морфологические характеристики и поперечный уклон.
7. Колебания уровня воды. Стоно-нагонные ветровые явления. Влияние ГТС на уровень воды в реках и поймах.
8. Типы питания рек. В зависимости от их распределения стока по сезонам. Классификация рек СССР по внутригодовому распределению стока (по Зайкову).
9. Ледовый режим рек. Ледовые явления в ирригационных и осушительных каналах.
18. Зависимость между расходом и уровнем воды.
19. Норма годового стока. Способы определения нормы стока при различных степенях изученности бассейна.
20. Изменчивость годового стока. Применение методов математической статистики в гидрологических расчетах. Средняя арифметическая величина переменной, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии.
21. Теоретические кривые распределения и кривые обеспеченности стока.
22. Биномиальная кривая распределения третьего типа и ее характерные параметры.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Уровненный режим рек. Методы измерения уровней на гидрологических постах.
2. Глубины. Методы и приборы для измерения глубин.
3. Распределение скоростей в потоке. Средняя скорость потока и ее зависимость от уровня воды.
4. Методы определения и вычисления расходов воды.
5. Зависимость между расходом и уровнем воды.
6. Норма годового стока. Способы определения нормы стока при различных степенях изученности бассейна.
7. Изменчивость годового стока. Применение методов математической статистики в гидрологических расчетах. Средняя арифметическая величина переменной, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии.

8. Аналитические кривые распределения и кривые обеспеченности стока.
9. Биномиальная кривая распределения третьего типа и ее характерные параметры.
10. Аналитические кривые трехпараметрического гамма-распределения.
11. Параметры аналитических кривых распределения.
12. Методы определения параметров аналитических кривых обеспеченности годового стока.
13. Расчетные обеспеченности расходов для гидромелиорации, водоснабжения и использования водной энергии.
14. Формирование поверхностного стока.
15. Максимальные расходы половодья. Способы и определения расчетного максимального расхода при наличии данных наблюдений.
16. Классы капитальности сооружений, их расчетные обеспеченности. Особенности расчета расхода заданной обеспеченности для сооружений первого класса капитальности.
17. Расчет максимального расхода заданной обеспеченности весеннего половодья и дождевых паводков при недостаточности гидрометрических данных.
18. Расчет максимального расхода заданной обеспеченности весеннего половодья при отсутствии данных наблюдений.
19. Расчет максимальных расходов заданной обеспеченности дождевых паводков при отсутствии данных наблюдений.
20. Русловые процессы.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Расчеты внутригодового распределения стока методом реального года.
2. Максимальный сток. Факторы и схемы формирования половодья и ливневых паводков.
3. Водная эрозия. Склоновая и русловая эрозия.

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Внутригодовое распределение стока. Суть методики расчета. Гидрограф стока.
2. Расчет внутригодового распределения стока при наличии данных наблюдений. Метод компоновки.
3. Минимальный сток и факторы его формирования.
4. Расчет внутригодового распределения стока при отсутствии данных наблюдений.
5. Расчеты минимального стока. Определение минимальных расчетных расходов воды при наличии данных наблюдений.
6. Определение расчетных минимальных расходов воды при отсутствии гидрометрических данных и недостаточности данных наблюдений.
7. Гидрологические прогнозы. Виды гидрологических прогнозов и их значение для народного хозяйства.

8. Долгосрочные прогнозы стока.
9. Краткосрочные прогнозы стока.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Прогнозы ледовых явлений и весеннего половодья.
2. Служба прогнозов Российской Федерации.

Вопросы выходного контроля

1. Состав и вертикальное строение атмосферы. Роль озона, водяного пара и углекислого газа в атмосферных процессах.
2. Атмосферное давление и его изменение с высотой. Понятие барической ступени.
3. Понятие альbedo, эффективного излучения и радиационного баланса земной поверхности.
4. Уравнение теплового баланса земной поверхности.
5. Количественные характеристики влажности воздуха.
6. Виды и типы атмосферных осадков, методы их измерения.
7. Ветер и воздушные течения в атмосфере. Понятие общей циркуляции атмосферы.
8. Воздушные массы и атмосферные фронты.
9. Циклоны и антициклоны. Погода, которую определяют они зимой и летом.
10. Понятие синоптической карты. Прогнозы погоды.
11. Классификация климатов.
12. Антропогенное влияние на климат.
13. Колебания и современные изменения климата.
14. Предмет гидрологии, связь ее с другими дисциплинами. Значение гидрологии в решении водохозяйственных проблем.
15. Круговорот воды в природе. Водный баланс земного шара.
16. Общие понятия о факторах стока. Единицы измерения и характеристики стока.
17. Виды потоков солнечной радиации.
18. Основные факторы климатообразования.
19. Организация гидрологических исследований в России.
20. Краткие исторические сведения.
21. Река и ее система. Морфометрические характеристики речных систем. Речная долина, речное русло.
22. Продольные и поперечные профили реки. Их морфологические характеристики и поперечный уклон.
23. Колебания уровня воды. Сгонно-нагонные ветровые явления. Влияние ГТС на уровень воды в реках и поймах.
24. Типы питания рек. В зависимости от их распределения стока по сезонам. Классификация рек СССР по внутригодовому распределению стока (по Зайкову).

25. Ледовый режим рек. Ледовые явления в ирригационных и осушительных каналах.
26. Зависимость между расходом и уровнем воды.
27. Норма годового стока. Способы определения нормы стока при различных степенях изученности бассейна.
28. Изменчивость годового стока. Применение методов математической статистики в гидрологических расчетах. Средняя арифметическая величина переменной, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии.
29. Теоретические кривые распределения и кривые обеспеченности стока.
30. Биномиальная кривая распределения третьего типа и ее характерные параметры.
31. Уровненный режим рек. Методы измерения уровней на гидрологических постах.
32. Глубины. Методы и приборы для измерения глубин.
33. Распределение скоростей в потоке. Средняя скорость потока и ее зависимость от уровня воды.
34. Методы определения и вычисления расходов воды.
35. Зависимость между расходом и уровнем воды.
36. Норма годового стока. Способы определения нормы стока при различных степенях изученности бассейна.
37. Изменчивость годового стока. Применение методов математической статистики в гидрологических расчетах. Средняя арифметическая величина переменной, коэффициент вариации, коэффициент асимметрии.
38. Аналитические кривые распределения и кривые обеспеченности стока.
39. Биномиальная кривая распределения третьего типа и ее характерные параметры.
40. Аналитические кривые трехпараметрического гамма-распределения.
41. Параметры аналитических кривых распределения.
42. Методы определения параметров аналитических кривых обеспеченности годового стока.
43. Расчетные обеспеченности расходов для гидромелиорации, водоснабжения и использования водной энергии.
44. Формирование поверхностного стока.
45. Максимальные расходы половодья. Способы и определения расчетного максимального расхода при наличии данных наблюдений.
46. Классы капитальности сооружений, их расчетные обеспеченности. Особенности расчета расхода заданной обеспеченности для сооружений первого класса капитальности.
47. Расчет максимального расхода заданной обеспеченности весеннего половодья и дождевых паводков при недостаточности гидрометрических данных.
48. Расчет максимального расхода заданной обеспеченности весеннего половодья при отсутствии данных наблюдений.
49. Расчет максимальных расходов заданной обеспеченности дождевых паводков при отсутствии данных наблюдений.
50. Русловые процессы.

51. Расчеты внутригодового распределения стока методом реального года.
52. Максимальный сток. Факторы и схемы формирования половодья и ливневых паводков.
53. Водная эрозия. Склоновая и русловая эрозия.
54. Внутригодовое распределение стока. Суть методики расчета. Гидрограф стока.
55. Расчет внутригодового распределения стока при наличии данных наблюдений. Метод компоновки.
56. Минимальный сток и факторы его формирования.
57. Расчет внутригодового распределения стока при отсутствии данных наблюдений.
58. Расчеты минимального стока. Определение минимальных расчетных расходов воды при наличии данных наблюдений.
59. Определение расчетных минимальных расходов воды при отсутствии гидрометрических данных и недостаточности данных наблюдений.
60. Гидрологические прогнозы. Виды гидрологических прогнозов и их значение для народного хозяйства.
61. Долгосрочные прогнозы стока.
62. Краткосрочные прогнозы стока.
63. Прогнозы ледовых явлений и весеннего половодья.
64. Служба прогнозов Российской Федерации.

Темы рефератов

1. Состояние озонового слоя Земли и меры по его защите.
2. Влияние атмосферных загрязнений на здоровье человека.
3. Условия формирования и особенности определения расчетных характеристик минимального стока.
4. Определение расчетных характеристик дождевого максимального стока при отсутствии гидрометрических данных.
5. Расчет максимального стока весенних половодий при недостаточности и отсутствии данных.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а). Основная литература (библиотека СГАУ):

1. **Захаровская, Н. Н.** Метеорология и климатология [Текст] / Н. Н. Захаровская, В. В. Ильинич. – М.: Колос, 2005. - 127 с. - ISBN 5-9532-0136-2.
2. **Хромов, С. П.** Метеорология и климатология [Текст] / Хромов С. П., Петросянц М. А. – 6-е изд., перераб. и доп. - М.: МГУ, 2004. - 582 с. - ISBN 5-211-04847-4. - ISBN 5-9532-0267-9.
3. **Кожемяченко, И. В.** Гидрометрия [Текст]: учеб. пособие / И. В. Кожемяченко, Ю. В. Бондаренко, О. В. Гуцол, О. Н. Жихарева. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»; Саратов, 2010. – 160 с. - ISBN 978-5-7011-0603-9.

4. **Михайлов, В. Н.** Гидрология [Текст]: учеб. для вузов / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2008. – 463 с. - ISBN 978-5-06-005815-4.

5. **Бондаренко, Ю. В.** Методы полевых гидрологических и метеорологических исследований [Текст]: учеб. пособие / Ю. В. Бондаренко. – 2-е изд. доп. и исп. – Саратов.: Издательский центр «Наука», 2011. – 202 с. - ISBN 978-5-9999-0885-8.

б). Дополнительная литература:

1. **СНиП 23-01-99.** Строительная климатология [Текст]. – М.: Госстрой РФ, 1999.

2. **СП 11-103-97.** Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства [Текст]. – М.: Госстрой РФ, 1997 г.

3. **СП 33-101-2003.** Определение основных гидрологических характеристик [Текст]. – М.: Госстрой РФ, 2004 г.

4. **ГОСТ 19179-73.** Гидрология суши. Термины и определения [Текст]. – М.: Госстандарт СССР, 1988 г.

5. **Желудкова, С. В.** Метеорология и климатология [Текст]: метод. указания к расчетно-графическим работам./ С. В. Желудкова, Д. С. Майорова. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»; Саратов, 2010. – 68 с.

6. **Левицкая Н. Г.** Основы агрометеорологии [Текст]: учеб. пособие. / Н. Г. Левицкая, Ю. В. Бондаренко. – Саратов.: Саратовский источник, 2012. – 150 с. - ISBN 978-5-91879-163-9.

7. **Бондаренко, Ю. В.** Метеорологические наблюдения (Организация, производство, анализ) [Текст]: учеб. пособие / Бондаренко Ю. В., Желудкова С. В., Левицкая Н. Г., Киселева Ю. Ю. – Саратов.: Издательский центр «Наука», 2012. – 61 с.

8. **Кожемяченко, И. В.** Гидрометрия [Текст]: метод. пособие по проведению лабораторных работ/ И. В. Кожемяченко, С. В. Желудкова. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»; Саратов, 2009. – 61 с.

9. **Бондаренко, Ю. В.** Климатология, метеорология и гидрология [Текст]: учеб. пособие / Бондаренко Ю. В., Афонин В. В., Желудкова С. В. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»; Саратов, 2010 – 183 с.

в). Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>;
- научная электронная библиотека - <http://elibrary.sgau.ru/>;
- электронные данные Росгидромета: <http://meteorf.ru>;
- электронные данные Государственного гидрологического института - <http://www.hydrology.ru>;

г). Программное обеспечение учебного процесса:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1.	Гидрология	Statistica	расчетная
2.	Гидрология	Matlab	расчетная, обучающая
3.	Гидрология	«Гидрорасчеты»	расчетная
4.	Гидрология, климатология и метеорология	Avtocad	обучающая

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий используется следующее материально-техническое обеспечение:

- метеорологические приборы, гидрологические приборы, геодезические приборы;
- макеты: глобус; крупномасштабные топографические карты; атлас Саратовской области; атлас России;
- специализированный кабинет с мультимедийным оборудованием;
- плакатная продукция.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 280100.62 Природообустройство и водопользование.