

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВОДонской ГАУ

«Утверждаю»
Декан факультета ИМФ
Ширяев С.Г.
« 31 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.В.06 «Гидрология»
(шифр.наименование учебной дисциплины)

Направление(я) подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность(и) «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Природоохранное обустройство территорий», «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»
(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)

Уровень образования высшее образование - бакалавриат
(бакалавриат, магистратура)

Форма(ы) обучения Очная, заочная*
(очная, очно-заочная, заочная)

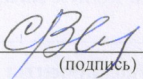
Факультет Инженерно-мелиоративный
(полное наименование факультета, сокращённое)

Кафедра Водоснабжения и использования водных ресурсов (ВиИВР), №3
(полное, сокращённое наименование кафедры)

Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, 20.03.02 Природообустройство и водопользование
(шифр и наименование направления подготовки)

утверждённого приказом Минобрнауки России 06.03.2015 г., № 160
(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доц. ВиИВР
(должность, кафедра)

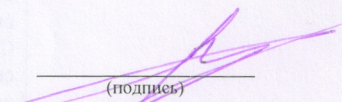

(подпись)

Лапшенкова С.В.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
кафедра ВиИВР
(сокращённое наименование кафедры)

протокол № 1 от «31 августа» 2016 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от «31» августа 2016 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы **20.03.02 Природообустройство и водопользование** (указать название направления):

- способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования **(ПК-1)**;
- способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов **(ПК-4)**;
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования **(ПК-10)**;
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач **(ПК-16)**;

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать: методы гидрологических расчетов и условия их использования;	
	ПК-1;
Уметь: использовать приёмы и способы получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрологических расчетов;	ПК-16; ПК-4
Навык: работы с нормативной документацией; поиска, анализа, обработки исходных гидрологических данных; практического использования ЭВМ при гидрологических расчётах	ПК-10
Опыт деятельности: расчёт основных гидрологических характеристик.	ПК-10

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 5 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие **(при наличии)** дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ПК-1	Введение в специальность; Гидрогеология и основы геологии; Климатология и метеорология; Гидрометрия; Почвоведение	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию; Регулирование стока; Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем; Улучшение качества природных вод; Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения; Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования; Эксплуатация и ремонт скважин; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной

		работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-4	Основы строительного дела; Геодезия; Гидрогеология и основы геологии; Метрология, стандартизация и сертификация; Машины и оборудование для природообустройства и водопользования; Климатология и метеорология; Гидрометрия; Почвоведение, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии;	Электротехника, электроника и автоматизация; Насосные станции водоснабжения и водоотведения; Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПК-10	Основы строительного дела; Строительные материалы; Гидрогеология и основы геологии; Климатология и метеорология; Гидрометрия; Почвоведение, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов.. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии;	Механика грунтов, основания и фундаменты;; Производственная практика - научно-исследовательская работа; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты;
ПК-16	Математика; Информатика; Химия; Физика; Экология; Механика; Информационные технологии в профессиональной деятельности ; Автоматизированные базы и банки данных Гидроэкология; Компьютерная графика в профессиональной деятельности; Гидравлика; Водохозяйственные системы и водопользование; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Климатология и метеорология; Гидрометрия, Геоинформационные системы; Учебная практика по получению первичных	Электротехника, электроника и автоматизация; Регулирование стока; Основы математического моделирования; Химия и микробиология воды; Гидрофизика; Инженерная гидравлика; Гидравлика сооружений; Мелиоративное земледелие; Мелиоративное земледелие ; Мелиорация земель ; Рекультивация и охрана земель ; Мелиоративные гидротехнические сооружения ; Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод; Проектирование мелиоративных систем; Восстановление водных объектов; Санитарно-техническое оборудование зданий и

профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов.. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации, природообустройстве, водоснабжении и охране водных ресурсов. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии;	сельскохозяйственных объектов; Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли; Производственная практика - научно-исследовательская работа; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты; Основы инженерного творчества
---	--

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	5		Итого	3	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	42		42	16	16
Лекции	14		14	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	14		14	4	4
Практические занятия (ПЗ)	14		14	6	6
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	30		30	83	83
Курсовая работа	15		15	36	36
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа					
Другие виды самостоятельной работы	15		15	47	47
Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена	36		36	9	9
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт	экзамен		экзамен	экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	курсовая работа (КР)		курсовая работа (КР)	курсовая работа (КР)	курсовая работа (КР)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговая оценка	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П / Р	Другие виды СРС		
1	Вопросы общей гидрологии	5	2	4			3	-	9
2	Генетические и статистические методы определения основных гидрологических характеристик речного стока.	5	2	2	3	6	3	-	16
3	Годовой сток и его внутригодовое распределение	5	4	4	5	8	6	-	27
4	Максимальный сток рек.	5	2	2	4	8	6	-	22
5	Минимальный сток рек.	5	1		2	3	3	-	9
6	Водная эрозия	5	1				2	-	3
7	Русловые процессы	5	2	2			3	-	7
Подготовка к итоговому контролю		экзамен	-	-	-	-	15	-	15
ВСЕГО:			14	14	14	36	30	-	108

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)*

№ п/п	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	5	ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи гидрологии. Значение гидрологии в водохозяйственном строительстве. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды. Гидрографическая, русловая сети. Речная система и ее характеристики. Водосбор, речной бассейн, его характеристики. Типы питания и фазы водного режима рек	2	ПК-1
2	5	МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЧНОГО СТОКА. Расчетные гидрологические характеристики стока. Вероятность, обеспеченность, повторяемость гидрологической характеристики. Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Методы определения основных статистических параметров кривой обеспеченности (наибольшего правдоподобия, моментов, графоаналитический (Г.А.Алексеева)). Оценка достоверности расчета параметров и достаточности ряда наблюдений.	2	ПК-1
3	5	ГОДОВОЙ СТОК И ЕГО ВНУТРИГODOVое РАСПРЕДЕЛЕНИЕ.	2	ПК-1

		Характеристики стока и единицы измерения. Общие положения расчета годового стока. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений. Определение годового стока при отсутствии данных наблюдений		
3	5	ГОДОВОЙ СТОК И ЕГО ВНУТРИГODOVое РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ). Определение годового стока при недостаточности данных гидрометрических наблюдений. Факторы внутригODOVого стока. Определение внутригODOVого стока при достаточном ряде наблюдений. Определение внутригODOVого распределения стока при недостаточном и отсутствии данных гидрологических наблюдений.	2	ПК-1
4	5	МАКСИМАЛЬНЫЙ СТОК РЕК. Общие положения расчета (классы сооружений). Определение максимальных расходов при достаточном ряде наблюдений. Определение максимальных расходов при отсутствии данных наблюдений. Расчет гидрографов половодья и дождевого паводка (методы Д.И. Кочерина и Г.А. Алексеева).	2	ПК-2
5, 6	5	МИНИМАЛЬНЫЙ СТОК РЕК. ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ. Общие положения расчета. Определение минимальных расходов воды при достаточном ряде наблюдений. Определение минимальных расходов воды при отсутствии данных наблюдений. Водная эрозия. Речные наносы, их образование и характеристики. Транспортирующая способность потока. Движение донных наносов. Формы движения донных наносов.	2	ПК-2
7	5	РУСЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости. Плесы и перекаты. Поперечная циркуляция потока, причины образования. Классификация рек по устойчивости. Русловые деформации при гидротехническом строительстве. Типы русловых процессов.	2	ПК-2
		Всего	14	

4.1.3 Практические занятия (семинары)*

1. № раздела дисциплины	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
2	5	1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЯДА ПРИ НАЛИЧИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ. Выдача задания к курсовой работе. Определение статистических параметров ряда графоаналитическим методом (метод Г.А. Алексеева). Определение статистических параметров ряда методом моментов; вычисление эмпирической обеспеченности, оценка достоверности расчета параметров ряда и достаточности длины ряда.	2	ТК1, ПК3
2,3	5	2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ПРИ НАЛИЧИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ Уточнение коэффициента асимметрии методом подбора; выбор расчетной кривой обеспеченности стока; расчет характеристик стока разных обеспеченностей, повторяемости и характеристик водности.	2	ТК1, ПК3

3	5	3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ПРИ ОТСУТСТВИИ И НЕДОСТАТОЧНОСТИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ Изучение правил работы с картами. Определение статистических параметров ряда по картам. Вычисление норм стока в виде всех характеристик. Определение годового стока при отсутствии данных наблюдений для определённого водопотребителя. Определение годового стока при недостаточности данных наблюдений графическим методом.	2	ТК1
3	5	4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА МЕТОДОМ РЕАЛЬНОГО ГОДА Подготовка исходных данных к расчету; статистическая обработка рядов наблюдений; определение реального года; расчет относительного распределения в реальном году и ВГРС в году расчетной обеспеченности.	2	ТК1, ПК3
4	5	5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ Определение максимальных расходов весеннего половодья; определение максимальных расходов дождевого паводка; выбор расчетных расходов	2	ТК2, ПК3
4	5	6. РАСЧЕТ ГИДРОГРАФА МАКСИМАЛЬНОГО СТОКА Расчет и построение гидрографа половодья методом Д.И.Кочерина. Расчет и построение гидрографа дождевого паводка методом Д.И.Кочерина. Расчет и построение гидрографа максимального стока методом Г.А.Алексеева	2	ТК2
5	5	7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ Определение категории реки. Определение минимальных расходов для больших и средних рек. Определение минимальных расходов для малых рек.	2	ТК2, ПК3
		Всего	14	

4.1.4 Лабораторные занятия *

Информация о разделе	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость	Формы контроля (ТК, ПК)
1	5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЧНОЙ СИСТЕМЫ. Измерение длин участков главной реки, определение уклонов и коэффициентов извилистости; построение гидрографической схемы	2	ТК1
1	5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЧНОГО БАССЕЙНА. Измерение площадей левого и правого берегов, леса, озера, болота. Измерение длин бассейна и водораздельной линии; вычисление характеристик бассейна.	2	ТК1
2	5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЯДА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ НАБЛЮДЕНИЙ ГОДОВОГО СТОКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭВМ. Изучение нормативной литературы по теме Подготовка исходных данных; ознакомление с инструкцией по эксплуатации программы; анализ достоверности расчета параметров; определение длины достаточного ряда и его параметров.	2	ТК2
3	5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОДНОРОДНОСТИ РЯДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭВМ. Изучение нормативной литературы по теме Подготовка исходных данных; ознакомление с инструкцией по эксплуатации программы; определение однородности дисперсий и средних арифметических; вывод об однородности ряда.	2	ТК2

инь№ раздела	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость	Формы контроля (ТК, ПК)
3	5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ПРИ НЕДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ НАБЛЮДЕНИЙ МЕТОДОМ КОРРЕЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭВМ. Изучение нормативной литературы по теме Подготовка исходных данных; ознакомление с инструкцией по эксплуатации программы; проверка выполнения условий расчета; составление уравнения регрессии; удлинение ряда; определение статистических параметров и годового стока расчетной обеспеченности	2	ТКЗ
4	5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ НАБЛЮДЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭВМ. Изучение нормативной литературы по теме Подготовка исходных данных; ознакомление с инструкцией по эксплуатации программы; определение максимальных расходов для сооружения I-го класса.	2	ТКЗ
7	5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ РУСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭВМ. Подготовка исходных данных; ознакомление с инструкцией по эксплуатации программы; определение морфологических характеристик натурного профиля; подбор расчетного уравнения устойчивого профиля. Определение морфологических характеристик расчетного профиля; сравнение натурного и расчетного профилей визуально и по морфологическим характеристикам; вывод об устойчивости профиля.	2	ТКЗ
		Всего	14	

4.1.5 Самостоятельная работа

инь№ раздела	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-7	5	Подготовка к защите лабораторных работ	7	ТК1, ТК2, ТК3,
1-2	5	Работа с электронной библиотекой	3	ПК1, ПК2
		Проработка теоретического материала: Речная долина. Русло и пойма реки; Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований; Факторы годового стока; Факторы максимального стока; Классификация типов русловых процессов по ГГИ Всего	1 1 1 1 1 5	ПК1, ИК ПК1, ИК ПК1 ИК ПК2, ИК ПК2, ИК ПК1, ПК2, ИК
1-5	5	Выполнение курсовой работы: Введение 1 Определение годового стока воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений 2 Определение внутригодового распределения стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений 3 Определение максимального расхода воды при отсутствии данных гидрометрических наблюдений 4 Определение минимального расхода воды при отсутствии данных гидрометрических наблюдений Основные гидрологические характеристики Использованная литература	1 4 3 3 2 1 1	ПК3

№ из № раздела	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
		Всего	15	
		Подготовка к экзамену	15	ИК

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П / Р,	Другие виды СРС		
1	Вопросы общей гидрологии	5	1	2			5	-	8
2	Генетические и статистические методы определения основных гидрологических характеристик речного стока.	5	1		1	12	7	-	21
3	Годовой сток и его внутригодовое распределение	5	1		3	7	8	-	19
4	Максимальный сток рек.	5	1	2	1	12	7	-	23
5	Минимальный сток рек.	5	1		1	5	7	-	14
6	Водная эрозия	5					5	-	5
7	Русловые процессы	5	1				8	-	9
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	-	-	-	-	-	-	-
		экзамен	-	-	-	-		9	9
ВСЕГО:			6	4	6	36	47	9	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

2.1 № раздела дисциплины из	курс	Темы и содержание лекций	(час.)Трудоемкость
1	3	ВВЕДЕНИЕ. Предмет и задачи гидрологии. Значение гидрологии в водохозяйственном строительстве. Гидрографическая ,русловая сети. Речная система и ее характеристики. Водосбор, речной бассейн, его характеристики. Типы питания и фазы водного режима рек	1
2	3	МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЧНОГО СТОКА. Расчетные гидрологические характеристики стока. Методы, применяемые в гидрологических расчетах. Вероятность, обеспеченность, повторяемость гидрологической характеристики. Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Методы определения основных статистических параметров кривой обеспеченности (моментов, графо-аналитический (Г.А. Алексеева)). Оценка достоверности расчета параметров и достаточности ряда наблюдений.	1
3	3	ГОДОВОЙ СТОК И ЕГО ВНУТРИГODOVOE РАСПРЕДЕЛЕНИЕ. Характеристики стока и единицы измерения. Общие положения расчета годового стока. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений. Определение годового стока при отсутствии данных наблюдений. Определение годового стока при недостаточности данных гидрометрических наблюдений. Определение внутригODOVого стока при достаточном ряде наблюдений	1
4	3	МАКСИМАЛЬНЫЙ СТОК РЕК. Общие положения расчета(классы сооружений). Определение максимальных расходов при достаточном ряде наблюдений. Определение максимальных расходов при отсутствии данных наблюдений. Расчёт гидрографов половодья и дождевого паводка по методу Д.И.Кочерина	1
5	3	МИНИМАЛЬНЫЙ СТОК РЕК. ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ. Общие положения расчета. Определение минимальных расходов воды при отсутствии данных наблюдений. Водная эрозия. Речные наносы, их образование и характеристики. Транспортирующая способность потока. Движение донных наносов. Формы движения донных наносов.	1
6	3	РУСЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости. Плесы и перекаты. Поперечная циркуляция потока, причины образования. Классификация рек по устойчивости. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.	1
		Всего	6

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл.4.1.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
2	3	1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РЯДА ПРИ НАЛИЧИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ. Определение статистических параметров ряда графоаналитическим методом (метод Г.А. Алексеева). Определение статистических параметров ряда методом моментов; вычисление эмпирической обеспеченности, оценка достоверности расчета параметров ряда и достаточности длины ряда.	1

2,3	3	2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ПРИ НАЛИЧИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ Уточнение коэффициента асимметрии методом подбора; выбор расчетной кривой обеспеченности стока; расчет характеристик стока разных обеспеченностей, повторяемости и характеристик водности.	1
3	3	3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ПРИ ОТСУТСТВИИ И НЕДОСТАТОЧНОСТИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ Изучение правил работы с картами. Определение статистических параметров ряда по картам. Вычисление норм стока в виде всех характеристик. Определение годового стока при отсутствии данных наблюдений для определённого водопотребителя. Определение годового стока при недостаточности данных наблюдений графическим методом.	1
3	3	4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА МЕТОДОМ РЕАЛЬНОГО ГОДА Подготовка исходных данных к расчету; статистическая обработка рядов наблюдений; определение реального года; расчет относительного распределения в реальном году и ВГРС в году расчетной обеспеченности.	1
4	3	5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ И РАСЧЕТ ГИДРОГРАФА МАКСИМАЛЬНОГО СТОКА Определение максимальных расходов весеннего половодья; определение максимальных расходов дождевого паводка; выбор расчетных расходов. Расчет и построение гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.	1
5	3	7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ Определение категории реки. Определение минимальных расходов для больших и средних рек. Определение минимальных расходов для малых рек.	1
		Всего	6

4.2.4 Лабораторные занятия *

№ раздела	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И РЕЧНОГО БАСЕЙНА. Измерение длин участков главной реки, определение уклонов и коэффициентов извилистости; построение гидрографической схемы. Измерение площадей левого и правого берегов, леса, озера, болота. Измерение длин бассейна и водораздельной линии; вычисление характеристик бассейна.	2
4	3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ НАБЛЮДЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭВМ. Изучение нормативной литературы по теме. Подготовка исходных данных; ознакомление с инструкцией по эксплуатации программы; определение максимальных расходов для сооружения I-го класса.	2
		Всего	4

4.2.5 Самостоятельная работа

№ из № раздела	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость
1-5	3	Решение задач подготовка к защите лабораторных работ	17 4
1-2	3	Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, дискуссии, практике): Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.	1

ны из № раздела	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость
		Речная долина. Русло и пойма реки; Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований; Кривые распределения вероятностей (эмпирические и аналитические) и их параметры; Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности методом наибольшего правдоподобия Исследование влияния параметров кривой обеспеченности на её форму; Факторы годового стока; Определение внутригодового распределения стока при недостаточном и отсутствии данных гидрологических наблюдений Факторы максимального стока Расчёт гидрографов половодья и дождевого паводка методом Г.А.Алексеева; Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока; Определение минимальных расходов воды при достаточном ряде наблюдений; Факторы, влияющие на водную эрозию; Гидроморфологические зависимости потока и русла, разработанные в НИМИ; Классификация типов русловых процессов по ГГИ Всего	2 2 1 1 1 1 3 3 2 1 2 1 2 3 26
1-5	3	Выполнение курсовой работы: Введение 1 Определение годового стока воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений 2 Определение максимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений 3 Расчет гидрографа максимального стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений 4 Определение минимального расхода воды при отсутствии данных гидрометрических наблюдений Основные гидрологические характеристики Использованная литература Всего	1 14 6 5 8 1 1 36
Подготовка к экзамену			9

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ПК-1	+	+	+	+	+
ПК-4	-	+	+	+	+
ПК-10	+	+	+	+	+
ПК-16	+	+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лабораторн ые занятия (час)	Всего
Анализ конкретных ситуаций		6	6	12
Решение ситуационных задач	2	2	2	6
Дискуссия	2	2		4
Поисковый метод		4		4
Итого интерактивных занятий	4	14	8	26

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – 154 с. (10).
2. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014 – ЖМД ; PDF; 4,19 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 3.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики.- Новочеркасск, 2015.– 54 с. (7).
- 4.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015 – ЖМД ; PDF; 4,76 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Гидрология [Текст]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. (10).
6. Гидрология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 – 26 с.
7. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В.

Ищенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, - Новочеркасск, 2012.- 106 с. (75 экз.)

8. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2012 – ЖМД ;PDF; 4,53 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения экзамена

1. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
2. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
3. Гидрографическая , русловая сети. Речная система и ее характеристики.
4. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
5. Речная долина. Русло и пойма реки
6. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.
7. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
8. Расчетные гидрологические характеристики стока.
9. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.
10. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)
11. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
12. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
13. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
14. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
15. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
16. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
17. Факторы годового стока.
18. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
19. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
20. Определение однородности ряда.
21. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений.
22. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
23. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений графическим методом.
24. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений

- методом корреляции.
25. Факторы внутригодового распределения стока.
 26. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
 27. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
 28. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).
 29. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
 30. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
 31. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
 - 32.
 33. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
 34. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее 50...200км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
 35. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более 50...200км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
 36. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
 37. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
 38. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
 39. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.
 40. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
 41. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
 42. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
 43. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
 44. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
 45. Речные наносы, их образование и характеристики.
 46. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
 47. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
 48. Русловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости
 49. Плесы и перекаты
 50. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
 51. Классификации рек по устойчивости.
 52. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.
 53. Классификации типов русловых процессов.

Задачи

1. Вычислить уклон и коэффициент извилистости реки, если известны L ; $L_{\text{уи}}$, отметки истока и устья.
2. Вычислить гидрографические характеристики бассейна: среднюю ширину $B_{\text{ср}}$, коэффициент асимметрии a , коэффициенты развития водораздела $k_{\text{в}}$, лесистости $f_{\text{л}}$, озёрности $f_{\text{оз}}$, заболоченности $f_{\text{б}}$, если известны $A_{\text{л.б}}$; $A_{\text{п.б}}$; $L_{\text{б}}$; $L_{\text{в}}$; $A_{\text{л}}$; $A_{\text{оз}}$; $A_{\text{б}}$.
3. Определить статистические параметры ряда методом моментов, используя необходимые данные из таблицы статистической обработки ряда.
4. Оценить достоверность расчёта статистических параметров и достаточность длины ряда, если известны C_v , n .
5. Проверить однородность ряда наблюдений, если известны N ; n_1 , $\bar{Q}_{\text{max}1}$; C_{v1} ; n_2 , $\bar{Q}_{\text{max}2}$; C_{v2} ; $F_{0,05}$; t ; $t_{0,05}$.
6. Определить объем годового стока $W_{\text{р\%}}$ для орошения, если известны в створе водозабора $\bar{Q}$, C_v и C_s .
7. Определить расход воды $Q_{\text{р\%}}$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если в створе водозабора известны $\bar{q}$, C_v , C_s ; A .
8. Определить расход воды $Q_{\text{р\%}}$ для орошения, если в створе водозабора известны $\bar{W}$, C_v , C_s .
9. Определить годовой объем стока $W_{\text{р\%}}$ для малых ГЭС, если известны $\bar{Q}$; $\sum (k_i - 1)^2$; C_s ; $n = 31$ года.
10. Вычислить объем годового стока $W_{\text{р\%}}$ для промышленного водоснабжения, если известны $\bar{h}$, C_v ; C_s ; A .
11. Вычислить объем годового стока $W_{\text{р\%}}$ для крупных ГЭС, если известны N , $\bar{q}$, C_s ; A .
12. Вычислить норму годового стока в виде $\bar{W}$, $\bar{Q}$, $\bar{h}$, если известны $\bar{q}$, A .
13. Вычислить норму стока $\bar{q}$ и модуль $q_{\text{р\%}}$ для орошения, если известны $\sum Q_i$; N ; C_v , C_s ; A .
14. По заданному ряду наблюдений определить статистические параметры ряда ($\bar{q}$, C_v , C_s) графоаналитическим методом Г.А. Алексеева.
15. Построить эмпирическую кривую обеспеченности стока при наличии данных наблюдений и определить по этой кривой $q_{50\%}$ и $q_{80\%}$.
16. Выбрать реальный год для расчёта ВГРС для проектирования крупной ГЭС по таблестатистической обработки стока за год, лимитирующие период и сезон
17. Определить внутригодовое распределение стока $Q_{\text{р.г}}$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если известны $\bar{Q}$; C_v ; C_s и процентное распределение стока y_i для реального года.
18. Вычислить максимальные расходы талых вод для сооружения IY класса, если известны A , $\bar{h}$; C_v ; C_s ; k_0 ; A_1 ; n ; δ ; δ_1 ; δ_2 ; $\mu_{\text{р\%}}$.
19. Определить максимальные расходы дождевого паводка сооружения IV класса, если известны: A , q_{200} , δ , δ_2 , δ_3 , n_3 $\lambda_{1\%}$, $\lambda_{5\%}$ при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
20. По заданному ряду совместных наблюдений n лет (точки уже нанесены по этим данным); q_{a11} ; q_{a12} ; q_{a13} ; $\bar{q}_a$ провести линию связи между стоком расчетного ряда и ряда-

аналога $q = f(q_a)$, написать уравнение линии связи, удлинить ряд наблюдений до 13 членов и определить норму стока расчетного ряда $\bar{q}$.(

21. Определить объем годового стока $W_{p\%}$ р. Воронеж в створе г. Воронеж для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А.
22. Определить расход годового стока $Q_{p\%}$ р. Ока в створе г. Орел. Известны (СШ и ВД) А, для сельскохозяйственного водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А.
23. Определить расход годового стока $Q_{p\%}$ р. Сейм в створе г. Курск для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А..
24. Определить слой годового стока $h_{p\%}$ р. Москва в створе г. Москва для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А..
25. Вычислить максимальные расходы воды для сооружений указанных классов, если известны $\bar{Q}_{\max}$; C_v ; C_s .
26. Построить гидрограф половодья методом Д.И. Кочерина и определить объем половодья $W_{п.1\%}$, если известны $\bar{Q}_{\max 1\%}$; $t_{сп}/t_{п}$; Т.
27. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N; $\sum (K_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
28. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N; $\sum (K_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
29. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны А; $q^3_{\min.80\%}$; $q^{Л-0}_{\min.80\%}$; $\lambda_{9\%}$, K^3 ; $K^{Л-0}$.
30. Вычислить минимальные расходы малой реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны А; а; n; А₁, δ_1 ; δ_2 ; $\lambda_{p\%}$; K^3 ; $K^{Л-0}$.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине п. 8.4[1].

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это **экзамен** в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов

электронного тестирования на компьютерах в а.151 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций. Тестовые материалы по **ПК1** и **ПК2** находятся в папке УМКД дисциплины «Гидрология» на кафедре «ВиИВР»

ПК3 – курсовая работа по дисциплине «Гидрология»

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

Курсовая работа студентов очной формы обучения

Курсовая работа (КР) на тему «Гидрологические расчёты при проектировании водохозяйственных мероприятий».

Целью выполнения (КР) является закрепление теоретических знаний при проведении

В задачи (КР) входит получение навыка в использовании нормативной литературы и методов расчёта

*Структура пояснительной записки курсовой работы очной формы обучения
и ее ориентировочный объём*

ЗАДАНИЕ (1 с.)

ВВЕДЕНИЕ (1 с.)

1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (6 с.)

1.1 Общие положения расчета

1.2 Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности стока) методом моментов

1.3 Расчет характеристик годового стока разных обеспеченностей

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

2.1 Общие положения расчета

2.2 Подготовка исходных гидрометрических данных к расчету ВГРС

2.3 Расчет ВГРС методом реального года

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (4 с.)

3.1 Общие положения расчета

3.2 Определение максимального расхода талых вод

3.3 Определение максимального расхода дождевого паводка

3.4 Выбор расчетного максимального расхода

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

4.1 Общие положения расчета

4.2 Определение минимального расхода воды для средней (большой) реки или

4.3 Определение минимального расхода воды для малой реки

ОСНОВНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (1 с.)

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (1 с.)

Выполняется КР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится оценка.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по заданному варианту. Выбор варианта определяется *двумя последними цифрами номера зачетной*

книжки студента (шифра). Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания курсовой работы п. 8.2 [5, 6].

*Структура пояснительной записки курсовой работы заочной формы обучения
и ее ориентировочный объём*

ЗАДАНИЕ (1 с.)

ВВЕДЕНИЕ (1 с.)

1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (6 с.)

1.1 Общие положения расчета

1.2 Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности стока) методом моментов

1.3 Расчет характеристик годового стока разных обеспеченностей

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОВОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

2.1 Общие положения расчета

2.2 Подготовка исходных гидрометрических данных к расчету ВГРС

2.3 Расчет ВГРС методом реального года

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

3.1 Общие положения расчета

3.2 Определение максимальных расходов воды

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

4.1 Общие положения расчета

4.2 Определение минимального расхода воды для средней (большой) реки или

4.3 Определение минимального расхода воды для малой реки

ОСНОВНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (1 с.)

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (1 с.)

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – 154 с. (10).

2. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014 – ЖМД ; РДФ; 4,19 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Сахненко, М.А. Гидрология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Сахненко. – Электрон. дан.- Москва :| Альтаир МГАВТ, 2010.- 124 с. – Режим доступа :[http:// biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – 31.08.2016.

8.2 Дополнительная литература

5. Гидрология [Текст]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. (10).

6. Гидрология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 – 26 с.

7. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф.

Использование водных ресурсов, гидравлики и математики. - Новочеркасск, 2015. – 54 с. (7).

8.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015 – ЖМД ; РДФ; 4,76 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9.СП 33-101-2003 [Электронный ресурс]: свод правил. Определение основных гидрологических характеристик.введ. 03.01.2004 – М.: Госстрой России, 2004.-Режим доступа:<http://www.consultant.ru> – 26.06.2016.

10. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, - Новочеркасск, 2012.- 106 с. (75 экз.)

11. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2012 – ЖМД ;РДФ; 4,53 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания [Электронный ресурс]: практикум /И.М. Кабатченко. - Электрон.дан.- Москва :| Альтаир МГАВТ, 2015.- 92 с. – Режим доступа :[http:// biblioklub.ru](http://biblioklub.ru) – 31.08.2016.

13. Панов, В.Д. Река Терек: Гидрография и режим стока [Текст]: [монография] / В.Д. Панов, А.А. Базелюк, П.М. Лурье. – Ростов н/Д : Донской изд. Дом, 2015.- 607 с. –ISBN 978-5-90-4079-64-2. (5 экз.)

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/
Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов	http://www.voda.mnr.gov.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	http://www.meteorf.ru/
NormaCSинформационно-справочная система в области нормативной документации	http://www.normacs.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

2.Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе[Электронный ресурс]: / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su).

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).
СПС Консультант Бизнес Рег. № 706162 флэш-версия; Системы КонсультантПлюс СС Деловые бумагиРег. № 285020, флэш-версия; Системы КонсультантПлюс СС Консультант Бухгалтер: Вопросы-ответы Рег. № 582106, сеть однопользовательская	Договор № 29-С/св об оказании информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Системы КонсультантПлюс от 11.01.2016 г. ООО «Софт-Информ» (с 11.01.2016 г. по 30.06.2016 г.)
ЭБС «Университетскаябиблиотекаонлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №575на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях 2403, 2413, 101, 008, оснащенных мультимедийными системами и необходимыми наглядными пособиями плакаты, стенды и т.п.).

Лабораторные занятия проводятся в ауд. 003 оснащённой, специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

ноутбуком RUintro , мультимедийным видеопроекторное оборудованием (проектор NECV) с экраном; системным блоком Pro-511, мониторами 17" ЖК VS (8 шт.); принтером Canon LBP-810, терминальной станцией, сервер, терминальным клиентом (15 шт); учебно-наглядными пособиями; приборами - (линейка, калькулятор, курвиметр, планиметр) .

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об

обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ. – Электрон. дан..- Новочеркасск, 2014. – 154 с. (10).
2. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ. – Электрон. дан..- Новочеркасск, 2014 – ЖМД ; РДФ; 4,19 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 3.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики.- Новочеркасск, 2015.– 54 с. (7).
- 4.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики.- Электрон. дан..- Новочеркасск, 2015 – ЖМД ; РДФ; 4,76 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Гидрология [Текст]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. (10).
6. Гидрология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 – 26 с.
7. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, - Новочеркасск, 2012.- 106 с. (75 экз.)

8. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2012 – ЖМД ;PDF; 4,53 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения экзамена

1. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
2. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
3. Гидрографическая , русловая сети. Речная система и ее характеристики.
4. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
5. Речная долина. Русло и пойма реки
6. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.
7. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
8. Расчетные гидрологические характеристики стока.
9. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.
10. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)
11. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
12. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
13. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
14. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
15. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
16. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
17. Факторы годового стока.
18. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
19. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
20. Определение однородности ряда.
21. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений.

22. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
23. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений графическим методом.
24. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений методом корреляции.
25. Факторы внутригодового распределения стока.
26. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
27. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
28. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).
29. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
30. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
31. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
- 32.
33. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
34. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее 50...200км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
35. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более 50...200км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
36. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
37. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
38. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
39. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.
40. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
41. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
42. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
43. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
44. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
45. Речные наносы, их образование и характеристики.
46. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
47. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
48. Русловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости
49. Плесы и перекаты
50. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
51. Классификации рек по устойчивости.
52. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.
53. Классификации типов русловых процессов.

1. Вычислить уклон и коэффициент извилистости реки, если известны L ; $L_{\text{гш}}$, отметки истока и устья.
2. Вычислить гидрографические характеристики бассейна: среднюю ширину $B_{\text{ср}}$, коэффициент асимметрии a , коэффициенты развития водораздела $k_{\text{в}}$, лесистости $f_{\text{л}}$, озерности $f_{\text{оз}}$, заболоченности $f_{\text{б}}$, если известны $A_{\text{л.б}}$; $A_{\text{п.б}}$; $L_{\text{б}}$; $L_{\text{в}}$; $A_{\text{л}}$; $A_{\text{оз}}$; $A_{\text{б}}$.
3. Определить статистические параметры ряда методом моментов, используя необходимые данные из таблицы статистической обработки ряда.
4. Оценить достоверность расчёта статистических параметров и достаточность длины ряда, если известны C_v , n .
5. Проверить однородность ряда наблюдений, если известны N ; n_1 , $\bar{Q}_{\text{max}1}$; C_{v1} ; n_2 , $\bar{Q}_{\text{max}2}$; C_{v2} ; $F_{0.05}$; t ; $t_{0.05}$.
6. Определить объем годового стока $W_{\text{р\%}}$ для орошения, если известны в створе водозабора $\bar{Q}$, C_v и C_s .
7. Определить расход воды $Q_{\text{р\%}}$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если в створе водозабора известны $\bar{q}$, C_v , C_s ; A .
8. Определить расход воды $Q_{\text{р\%}}$ для орошения, если в створе водозабора известны $\bar{W}$, C_v , C_s .
9. Определить годовой объем стока $W_{\text{р\%}}$ для малых ГЭС, если известны $\bar{Q}$; $\sum (k_i - 1)^2$; C_s ; $n = 31$ года.
10. Вычислить объем годового стока $W_{\text{р\%}}$ для промышленного водоснабжения, если известны $\bar{h}$, C_v ; C_s ; A .
11. Вычислить объем годового стока $W_{\text{р\%}}$ для крупных ГЭС, если известны N , $\bar{q}$, C_s ; A .
12. Вычислить норму годового стока в виде $\bar{W}$, $\bar{Q}$, $\bar{h}$, если известны $\bar{q}$, A .
13. Вычислить норму стока $\bar{q}$ и модуль $q_{\text{р\%}}$ для орошения, если известны $\sum Q_i$; N ; C_v , C_s ; A .
14. По заданному ряду наблюдений определить статистические параметры ряда ($\bar{q}$, C_v , C_s) графоаналитическим методом Г.А. Алексеева.
15. Построить эмпирическую кривую обеспеченности стока при наличии данных наблюдений и определить по этой кривой $q_{50\%}$ и $q_{80\%}$.
16. Выбрать реальный год для расчёта ВГРС для проектирования крупной ГЭС по табличестатистической обработки стока за год, лимитирующие период и сезон
17. Определить внутригодовое распределение стока $Q_{\text{р.г}}$ для сельскохозяйственного

водоснабжения, если известны $\bar{Q}$; C_v ; C_s и процентное распределение стока y_i для реального года.

18. Вычислить максимальные расходы талых вод для сооружения IV класса, если известны A ,

$$\bar{h}; C_v; C_s; K_0; A_1; n; \delta; \delta_1; \delta_2; \mu_P\%.$$

19. Определить максимальные расходы дождевого паводка сооружения IV класса, если

известны: $A, q_{200}, \delta, \delta_2, \delta_3, n_3, \lambda_{1\%}, \lambda_{5\%}$ при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.

20. По заданному ряду совместных наблюдений n лет (точки уже нанесены по этим

данным); $q_{a11}; q_{a12}; q_{a13}; \bar{q}_a$.провести линию связи между стоком расчетного ряда и ряда-

аналога $q = f(q_a)$, написать уравнение линии связи, удлинить ряд наблюдений до 13

членов и определить норму стока расчетного ряда $\bar{q}$.(

21. Определить объем годового стока $W_{p\%}$ р. Воронеж в створе г. Воронеж для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна A .

22. Определить расход годового стока $Q_{p\%}$ р. Ока в створе г. Орел. Известны (СШ и ВД) A , для сельскохозяйственного водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна A .

23. Определить расход годового стока $Q_{p\%}$ р. Сейм в створе г. Курск для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна A ..

24. Определить слой годового стока $h_{p\%}$ р.Москва в створе г. Москва для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна A ..

25. Вычислить максимальные расходы воды для сооружений указанных классов, если

известны $\bar{Q}_{\max}$; C_v ; C_s .

26. Построить гидрограф половодья методом Д.И. Кочерина и определить объем половодья

$W_{n.1\%}$, если известны $\tilde{Q}_{\max 1\%}$; t_{cn}/t_n ; T .

27. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального

водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N ; $\sum (K_i - 1)^2$; C_s ; C_v .

28. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного

водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N ; $\sum (K_i - 1)^2$; C_s ; C_v .

29. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны A ; $q^3_{\min.80\%}$; $q^{л-о}_{\min.80\%}$; $\lambda_{97\%}$, K^3 ; $K^{л-о}$.

30. Вычислить минимальные расходы малой реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны A ; a ; n ; A_1 , δ_1 ; δ_2 ; λ_p %; K^3 ; $K^{л-о}$.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине п. 8.4[1].

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это **экзамен** в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.151 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций. Тестовые материалы по **ПК1** и **ПК2** находятся в папке УМКД дисциплины «Гидрология» на кафедре «ВиИВР»

ПК3 – курсовая работа по дисциплине «Гидрология»

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

Курсовая работа студентов очной формы обучения

Курсовая работа (КР) на тему «Гидрологические расчёты при проектировании водохозяйственных мероприятий».

Целью выполнения (КР) является закрепление теоретических знаний при проведении

В задачи (КР) входит получение навыка в использовании нормативной литературы и методов расчёта

Структура пояснительной записки курсовой работы очной формы обучения и ее ориентировочный объём

ЗАДАНИЕ (1 с.)

ВВЕДЕНИЕ (1 с.)

1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (6 с.)

1.1 Общие положения расчета

1.2 Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности стока) методом моментов

1.3 Расчет характеристик годового стока разных обеспеченностей

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

- 2.1 Общие положения расчета
- 2.2 Подготовка исходных гидрометрических данных к расчету ВГРС
- 2.3 Расчет ВГРС методом реального года
- 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (4 с.)
- 3.1 Общие положения расчета
- 3.2 Определение максимального расхода талых вод
- 3.3 Определение максимального расхода дождевого паводка
- 3.4 Выбор расчетного максимального расхода
- 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)
- 4.1 Общие положения расчета
- 4.2 Определение минимального расхода воды для средней (большой) реки или
- 4.3 Определение минимального расхода воды для малой реки
- ОСНОВНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (1 с.)
- ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (1 с.)

Выполняется КР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится оценка.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по заданному варианту. Выбор варианта определяется **двумя последними цифрами номера зачетной книжки студента (шифра)**. Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания курсовой работы п. 8.2 [5, 6].

Структура пояснительной записки курсовой работы заочной формы обучения и ее ориентировочный объём

- ЗАДАНИЕ (1 с.)
- ВВЕДЕНИЕ (1 с.)
- 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (6 с.)
- 1.1 Общие положения расчета
- 1.2 Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности стока) методом моментов
- 1.3 Расчет характеристик годового стока разных обеспеченностей
- 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОВОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)
- 2.1 Общие положения расчета
- 2.2 Подготовка исходных гидрометрических данных к расчету ВГРС
- 2.3 Расчет ВГРС методом реального года
- 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)
- 3.1 Общие положения расчета
- 3.2 Определение максимальных расходов воды
- 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)
- 4.1 Общие положения расчета
- 4.2 Определение минимального расхода воды для средней (большой) реки или
- 4.3 Определение минимального расхода воды для малой реки
- ОСНОВНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (1 с.)
- ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (1 с.)

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень

контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – 154 с. (10).
2. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014 – ЖМД ; РДФ; 4,19 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 3.Михайлов,В.Н. Гидрология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – Электрон.дан.- М.Берлин :|Директ-Медиа,2017.- 753 с.- ISBN 978-5-4475-4463-8.- Режим доступа:http://biblioclub.ru26.08.2017
- 4.Сахненко, М.А. Гидрология [Электронный ресурс]: учеб.пособие / М.А. Сахненко. – Электрон.дан.- Москва :| Альтаир МГАВТ, 2010.- 124 с. – Режим доступа :http:// biblioclub.ru – 26.08.2017.

8.2 Дополнительная литература

5. Гидрология [Текст]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профидь «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. (10).
6. Гидрология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 – 26 с.
- 7.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики. - Новочеркасск, 2015. – 54 с. (7).
- 8.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики. - Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015 – ЖМД ; РДФ; 4,76 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 9.СП 33-101-2003 [Электронный ресурс]: свод правил. Определение основных гидрологических характеристик.введ. 03.01.2004 – М.: Госстрой России, 2004.-Режим доступа:http://www.consultant.ru – 26.08.2017.
10. Гидрология, метеорология и климатология [Текст]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, - Новочеркасск, 2012.- 106 с. (75 экз.)
11. Гидрология, метеорология и климатология [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов очн. и заоч. форм обучения направления 280100 – «Природопользования и водопользования» / С.Г. Ширяев; А.В. Ищенко; Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2012 – ЖМД ;РДФ; 4,53 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
12. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания [Электронный ресурс]: практикум /И.М. Кабатченко. - Электрон.дан.- Москва :| Альтаир МГАВТ, 2015.- 92 с. – Режим доступа :http:// biblioclub.ru – 26.08.2017.
13. Панов, В.Д. Река Терек: Гидрография и режим стока [Текст]: [монография] / В.Д. Панов, А.А. Базелюк, П.М. Лурье. – Ростов н/Д : Донской изд. Дом, 2015.- 607 с. –ISBN 978-5-90-4079-64-2. (5 экз.)

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	https://www.mnr.gov.ru/
NormaCS информационно-справочная система в области нормативной документации	http://www.normacs.ru/
Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов	http://voda.mnr.gov.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

2.Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе[Электронный ресурс]: / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su).

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры[Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образователь

ного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Правоиспользования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №58547/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 18.05.2018 г.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях 2403, 2413, 101, 008, оснащенных мультимедийными системами и необходимыми наглядными пособиями плакаты, стенды и т.п.).

Лабораторные занятия проводятся в ауд. 003 оснащённой, специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

ноутбуком RUintro , мультимедийным видеопроекторное оборудованием (проектор NECV) с экраном; системным блоком Pro-511, мониторами 17" ЖК VS (8 шт.); принтером Canon LBP-810, терминальной станцией, сервер, терминальным клиентом (15 шт); учебно-наглядными пособиями; приборами - (линейка, калькулятор, курвиметр, планиметр) .

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Гурин К.Г.

внесенные изменения утверждаю: «29» августа 2017 г.

Декан факультета Ширяев С.Г.

(подпись)

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – 154 с. (10).
2. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014 – ЖМД ; PDF; 4,19 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 3.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики.- Новочеркасск, 2015.– 54 с. (7).
- 4.Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики.- Электрон. дан..- Новочеркасск, 2015 – ЖМД ; PDF; 4,76 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Гидрология [Текст]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. (10).
6. Гидрология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 – 26 с.
7. Гидрология [Электронный ресурс] : сб. исх. данных для вып. курс.работы, проведения практ. и лаб. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. «Природообустройство и водопользование», "Гидромелиорация", "Строительство" и "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.В. Лапшенкова. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 20,56 МБ. - Систем.требования : IBM PC ;Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана.
8. Гидрология [Текст] : сб. исх. данных для вып. курс.работы, проведения практ. и лаб. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. «Природообустройство и водопользование», "Гидромелиорация", "Строительство" и "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.В. Лапшенкова. - Новочеркасск, 2018. - 57 с. - б/ц. 3 экз.
9. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т Донской ГАУ. - Электрон.дан.- Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: [http : // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения экзамена

1. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
2. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
3. Гидрографическая , русловая сети. Речная система и ее характеристики.
4. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
5. Речная долина. Русло и пойма реки
6. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.
7. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
8. Расчетные гидрологические характеристики стока.
9. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.
10. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)
11. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
12. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
13. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
14. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
15. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
16. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
17. Факторы годового стока.
18. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
19. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
20. Определение однородности ряда.
21. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений.
22. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
23. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений графическим методом.
24. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений методом корреляции.
25. Факторы внутригодового распределения стока.
26. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
27. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
28. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное

распределение).

29. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
30. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
31. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
- 32.
33. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
34. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее $50...200\text{км}^2$) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
35. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более $50...200\text{км}^2$) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
36. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
37. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
38. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
39. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.
40. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
41. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
42. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
43. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
44. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
45. Речные наносы, их образование и характеристики.
46. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
47. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
48. Русловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости
49. Плесы и перекаты
50. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
51. Классификации рек по устойчивости.
52. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.
53. Классификации типов русловых процессов.

Задачи

1. Вычислить уклон и коэффициент извилистости реки, если известны L ; $L_{\text{из}}$, отметки истока и устья.
2. Вычислить гидрографические характеристики бассейна: среднюю ширину $B_{\text{ср}}$, коэффициент асимметрии a , коэффициенты развития водораздела $K_{\text{в}}$, лесистости $f_{\text{л}}$,

- озерности $f_{об}$, заболоченности f_6 , если известны $A_{л.6}$; $A_{п.6}$; L_6 ; $L_в$; $A_л$; $A_{оз}$; A_6 .
3. Определить статистические параметры ряда методом моментов, используя необходимые данные из таблицы статистической обработки ряда.
 4. Оценить достоверность расчёта статистических параметров и достаточность длины ряда, если известны C_v , n .
 5. Проверить однородность ряда наблюдений, если известны N ; n_1 , $\bar{Q}_{max1}$; C_{v1} ; n_2 , $\bar{Q}_{max2}$; C_{v2} ; $F_{0,05}$; t ; $t_{0,05}$.
 6. Определить объем годового стока $W_p\%$ для орошения, если известны в створе водозабора $\bar{Q}$, C_v и C_s .
 7. Определить расход воды $Q_p\%$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если в створе водозабора известны $\bar{Q}$, C_v , C_s ; A .
 8. Определить расход воды $Q_p\%$ для орошения, если в створе водозабора известны $\bar{W}$, C_v , C_s .
 9. Определить годовой объем стока $W_p\%$ для малых ГЭС, если известны $\bar{Q}$; $\sum (\kappa_i - 1)^2$; C_s ; $n = 31$ года.
 10. Вычислить объем годового стока $W_p\%$ для промышленного водоснабжения, если известны $\bar{h}$, C_v ; C_s ; A .
 11. Вычислить объем годового стока $W_p\%$ для крупных ГЭС, если известны N , $\bar{Q}$, C_s ; A .
 12. Вычислить норму годового стока в виде $\bar{W}$, $\bar{Q}$, $\bar{h}$, если известны $\bar{Q}$, A .
 13. Вычислить норму стока $\bar{Q}$ и модуль $q_p\%$ для орошения, если известны $\sum Q_i$; N ; C_v , C_s ; A .
 14. По заданному ряду наблюдений определить статистические параметры ряда ($\bar{Q}$, C_v , C_s) графоаналитическим методом Г.А. Алексеева.
 15. Построить эмпирическую кривую обеспеченности стока при наличии данных наблюдений и определить по этой кривой $q_{50\%}$ и $q_{80\%}$.
 16. Выбрать реальный год для расчёта ВГРС для проектирования крупной ГЭС по таблицестатистической обработки стока за год, лимитирующие период и сезон
 17. Определить внутригодовое распределение стока $Q_{p.i}$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если известны $\bar{Q}$; C_v ; C_s и процентное распределение стока y_i для реального года.
 18. Вычислить максимальные расходы талых вод для сооружения IY класса, если известны A , $\bar{h}$; C_v ; C_s ; κ_0 ; A_1 ; n ; δ ; δ_1 ; δ_2 ; $\mu_{p\%}$.
 19. Определить максимальные расходы дождевого паводка сооружения IV класса, если известны: A , q_{200} , δ , δ_2 , δ_3 , n_3 $\lambda_{1\%}$, $\lambda_{5\%}$ при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
 20. По заданному ряду совместных наблюдений n лет (точки уже нанесены по этим данным); q_{a11} ; q_{a12} ; q_{a13} ; $\bar{q}_a$. провести линию связи между стоком расчетного ряда и ряда-аналога $q = f(q_a)$, написать уравнение линии связи, удлинить ряд наблюдений до 13 членов и определить норму стока расчетного ряда $\bar{Q}$.
 21. Определить объем годового стока $W_p\%$ р. Воронеж в створе г. Воронеж для коммунального

- водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А.
22. Определить расход годового стока $Q_{p\%}$ р. Ока в створе г. Орел. Известны (СШ и ВД) А, для сельскохозяйственного водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А.
23. Определить расход годового стока $Q_{p\%}$ р. Сейм в створе г. Курск для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А..
24. Определить слой годового стока $h_{p\%}$ р. Москва в створе г. Москва для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны географические координаты (СШ; ВД), площадь бассейна А..
25. Вычислить максимальные расходы воды для сооружений указанных классов, если известны $\bar{Q}_{\max}$; C_v ; C_s .
26. Построить гидрограф половодья методом Д.И. Кочерина и определить объем половодья $W_{п.1\%}$, если известны $\tilde{Q}_{\max 1\%}$; $t_{сн}/t_{п}$; Т.
27. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N; $\sum (K_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
28. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N; $\sum (K_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
29. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны А; $q_{\min.80\%}^3$; $q_{\min.80\%}^{л-0}$; $\lambda_{97\%}$; K^3 ; $K^{л-0}$.
30. Вычислить минимальные расходы малой реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны А; а; n; A_1 , δ_1 ; δ_2 ; $\lambda_{p\%}$; K^3 ; $K^{л-0}$.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине п. 8.4[1].

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.151 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций. Тестовые материалы по **ПК1 и ПК2** находятся в папке УМКД

дисциплины «Гидрология» на кафедре «ВиИВР»
ПКЗ –курсовая работа по дисциплине «Гидрология»

Итоговый контроль (ИК) – экзамен.

Курсовая работа студентов очной формы обучения

Курсовая работа (КР) на тему «Гидрологические расчёты при проектировании водохозяйственных мероприятий».

Целью выполнения (КР) является закрепление теоретических знаний при проведении

В задачи (КР) входит получение навыка в использовании нормативной литературы и методов расчёта

*Структура пояснительной записки курсовой работы очной формы обучения
и ее ориентировочный объём*

ЗАДАНИЕ (1 с.)

ВВЕДЕНИЕ (1 с.)

1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (6 с.)

1.1 Общие положения расчета

1.2 Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности стока) методом моментов

1.3 Расчет характеристик годового стока разных обеспеченностей

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОВОДОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

2.1 Общие положения расчета

2.2 Подготовка исходных гидрометрических данных к расчету ВГРС

2.3 Расчет ВГРС методом реального года

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (4 с.)

3.1 Общие положения расчета

3.2 Определение максимального расхода талых вод

3.3 Определение максимального расхода дождевого паводка

3.4 Выбор расчетного максимального расхода

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

4.1 Общие положения расчета

4.2 Определение минимального расхода воды для средней (большой) реки или

4.3 Определение минимального расхода воды для малой реки

ОСНОВНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (1 с.)

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (1 с.)

Выполняется КР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится оценка.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из четырех вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по заданному варианту. Выбор варианта определяется **двумя последними цифрами номера зачетной книжки студента (шифра)**. Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания курсовой работы п. 8.2 [5, 6].

Структура пояснительной записки курсовой работы заочной формы обучения

и ее ориентировочный объём

ЗАДАНИЕ (1 с.)

ВВЕДЕНИЕ (1 с.)

1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (6 с.)

1.1 Общие положения расчета

1.2 Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности стока) методом моментов

1.3 Расчет характеристик годового стока разных обеспеченностей

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНУТРИГОВОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

2.1 Общие положения расчета

2.2 Подготовка исходных гидрометрических данных к расчету ВГРС

2.3 Расчет ВГРС методом реального года

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ РЯДЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

3.1 Общие положения расчета

3.2 Определение максимальных расходов воды

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ (3 с.)

4.1 Общие положения расчета

4.2 Определение минимального расхода воды для средней (большой) реки или

4.3 Определение минимального расхода воды для малой реки

ОСНОВНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (1 с.)

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА (1 с.)

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014. – 154 с. (10).

2. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. очн. и заоч. форм обучения направления 270800.62 – «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014 – ЖМД ; PDF; 4,19 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Михайлов, В.Н. Гидрология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. – Электрон. дан.- М.Берлин :|Директ-Медиа, 2017.- 753 с.- ISBN 978-5-4475-4463-8.- Режим доступа: [http:// biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) 27.08.2018

4. Сахненко, М.А. Гидрология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Сахненко. – Электрон. дан.- Москва :| Альтаир МГАВТ, 2010.- 124 с. – Режим доступа : <http:// biblioclub.ru> – 27.08.2018.

8.2 Дополнительная литература

5. Гидрология [Текст]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. (10).

6. Гидрология [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. контр. работы по дисциплине «Гидрология» для студ. заоч. обуч. направления подготовки «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» /С.В. Лапшенкова, В.П. Боровской; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014 – 26 с. - ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 – 26 с.

7. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Текст]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» /С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики. - Новочеркасск, 2015. – 54 с. (7).

8. Лапшенкова, С.В. Гидрология [Электронный ресурс]: лабораторный практикум для студ. очн. и заоч. форм обучения направления «Строительство» / С.В. Лапшенкова; Новочерк. инж. мелиор. инс-т. ДГАУ, каф. Использование водных ресурсов, гидравлики и математики. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015 – ЖМД; PDF; 4,76 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

9. СП 33-101-2003 [Электронный ресурс]: свод правил. Определение основных гидрологических характеристик. введ. 03.01.2004 – М.: Госстрой России, 2004.-Режим доступа: <http://www.consultant.ru> – 31.06.2018.

10. Гидрология [Электронный ресурс]: сб. исх. данных для вып. курс. работы, проведения практ. и лаб. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. «Природообустройство и водопользование», "Гидромелиорация", "Строительство" и "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. С.В. Лапшенкова. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 20,56 МБ. - Систем. требования: IBMPC; Windows 7; Adobe Acrobat XPro. - Загл. с экрана.

11. Гидрология [Текст]: сб. исх. данных для вып. курс. работы, проведения практ. и лаб. занятий для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. «Природообустройство и водопользование», "Гидромелиорация", "Строительство" и "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. С.В. Лапшенкова. - Новочеркасск, 2018. - 57 с. - б/ц.

3 экз.

12. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания [Электронный ресурс]: практикум / И.М. Кабатченко. - Электрон. дан. - Москва: | Альтаир МГАВТ, 2015.- 92 с. – Режим доступа: [http:// biblioklub.ru](http://biblioklub.ru) – 27.08.2018.

13. Панов, В.Д. Река Терек: Гидрография и режим стока [Текст]: [монография] / В.Д. Панов, А.А. Базелюк, П.М. Лурье. – Ростов н/Д: Донской изд. Дом, 2015.- 607 с. – ISBN 978-5-90-4079-64-2. (5 экз.)

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	https://www.mnr.gov.ru/
NormaCS информационно-справочная система в области нормативной документации	http://www.normacs.ru/
Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов	http://voda.mnr.gov.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс]: / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении

образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №58547/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO- 13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)
ЭБС «Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №2на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №487на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Практические занятия проводятся в специализированных аудиториях 2403, 2413, 101, 008, оснащенных мультимедийными системами и необходимыми наглядными пособиями плакаты, стенды и т.п.).

Лабораторные занятия проводятся в ауд. 003 оснащённой, специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

ноутбуком RUntro, мультимедийным видеопроекционное оборудованием (проектор NECV) с экраном; системным блоком Pro-511, мониторами 17" ЖК VS (8 шт.); принтером Canon LBP-810, терминальной станцией, сервер, терминальным клиентом (15 шт); учебно-наглядными пособиями; приборами - (линейка, калькулятор, курвиметр, планиметр) .

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2018г.

Заведующий кафедрой

В

несенные изменения утверждаю: «27» августа 2018г.

(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Декан факультета.

Ширяев С.Г.

(подпись)