

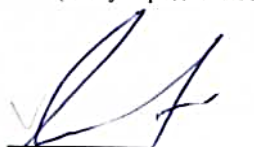
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

«Утверждаю»
Декан факультета _____ ИМ
Ширяев С.Г.
«31» августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.03 Гидрология
Направление подготовки	(шифр, наименование учебной дисциплины) 08.03.01 Строительство
Направленность (и)	Гидротехническое строительство
Уровень образования	(полное наименование профиля ОППОП направления подготовки) высшее образование - бакалавриат
Форма(ы) обучения	(бакалавриат, магистратура) заочная
Факультет	(очная, очно-заочная, заочная) инженерно-мелиоративный, ИМ
Кафедра	(полное наименование факультета, сокращённое) Водоснабжение и использование водных ресурсов, (ВиИВР)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	08.03.01 Строительство
утверждённого приказом Минобрнауки России	(шифр и наименование направления подготовки) от 12.03.2015, № 201 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) декан, ВиИВР
(должность, кафедра)


(подпись)

Ширяев С.Г.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
кафедра ВиИВР
(сокращённое наименование кафедры)

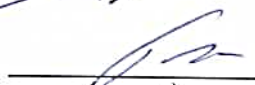
протокол № 1 от «31» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

Чалаева 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 08.03.01 Строительство (указать название направления):

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).
- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13)

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать: методы математического анализа, научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт применения основных методов гидрологических расчетов;	ОПК-1; ОПК-2; ПК-13
Уметь: использовать физико-математический аппарат, методы математического анализа и теоретического исследования при обработке, анализе и оценке достоверности научно-технической информации (материалов гидрологических расчетов);	ОПК-1; ОПК-2; ПК-13
Навык: работы с нормативной документацией; поиска, анализа, обработки исходных гидрологических данных с учетом отечественного и зарубежного опыта;	ОПК-1; ОПК-2; ПК-13
Опыт деятельности: в применении методов математического анализа, теоретического исследования и научно-технической информации по профилю деятельности (определение расчетных гидрологических характеристик) с учетом отечественного и зарубежного опыта;	ОПК-1; ОПК-2; ПК-13

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 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
ОПК-1	Химия, Экология, Теоретическая механика, Техническая механика, Механика грунтов, Основы архитектуры и строительных конструкций, Безопасность жизнедеятельности, Строительные материалы, Гидравлика, Гидравлика гидротехнических сооружений, Инженерная геология и геомеханика, Гидрометрия, Государственный водный реестр, Инженерные мелиорации водных объектов, Гидротехнические сооружения мелиоративных систем, Информационные технологии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии.	Прочность и устойчивость гидротехнических сооружений, Железобетонные конструкции, Металлические конструкции, Инженерная мелиорация, Инженерная защита окружающей среды, Гидроэлектростанции и гидромашины, Гидросооружения водного транспорта и морских промыслов, Производство гидротехнических работ. Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений, Восстановление рек и водоемов, Рыбохозяйственная гидротехника, Мосты, дороги и коммунации, Водопрпускные сооружения на дорожной сети, Регулирование стока, Комплексное использование водных объектов, Эксплуатация комплексных гидроузлов, Основы инженерного творчества, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	Математика, Физика, Теоретическая механика, Техническая механика, Механика грунтов, Теплогазоснабжение и вентиляция, Гидрометрия, Водоснабжение и водоотведение, Гидравлика, Гидравлика гидротехнических сооружений, Гидротехнические сооружения мелиоративных систем,	Прочность и устойчивость гидротехнических сооружений, Железобетонные конструкции, Металлические конструкции, Инженерная геология и геомеханика, Гидроэлектростанции и гидромашины, Гидросооружения водного транспорта и морских промыслов, Речные гидроузлы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13	Введение в специальность/История мирового водного хозяйства; Инженерные мелиорации водных объектов	Основы организации и управления в строительстве; Инженерная мелиорация; Инженерная защита окружающей среды; Строительные машины; Гидротехнические сооружения мелиоративных систем; История водохозяйственного строительства/История инженерных искусств; Безопасность гидротехнических сооружений/Восстановление рек и водоемов; Управление проектами / Менеджмент организации; Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли; Производственная практика-научно-исследовательская работа (НИР); Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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			3 курс	
			Итого	3	Итого
Аудиторная(контактная) работа (всего) в том числе:				16	16
Лекции				8	8
Лабораторные работы (ЛР)				4	4
Практические занятия (ПЗ)				4	4
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:				155	155
Курсовая работа					
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа				15	15
Другие виды самостоятельной работы				140	140
Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена				9	9
Общая трудоёмкость	часов			180	180
	ЗЕТ			5	5
- экзамен, зачёт				экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.				контрольная работа (Контр)	контрольная работа (Контр)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Контрольная, ра- бота	Другие виды СРС		
1	Вопросы общей гидрологии	3	1	2			16	-	19
2	Генетические и статистические методы определения основных гидрологических ха- рактеристик речного стока.	3	2		1	10	21	-	34
3	Годовой сток и его внутригодовое распре- деление	3	2		1	5	45	-	53
4	Максимальный сток рек.	3	1	2	1		24	-	28
5	Минимальный сток рек.	3	0.5		1		13	-	14.5
6	Водная эрозия	3	0.5				7	-	7.5
7	Русловые процессы	3	1				14	-	15
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	-	-	-	-		-	
		экзамен	-	-	-	-		9	9
ВСЕГО:			8	4	4	15	140	9	180

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час)
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. Вероятность, обеспеченность, повторяемость гидрологической характеристики. Эмпирические и аналитические кривые обеспеченности. Методы определения основных статистических параметров кривой обеспеченности (моментов, графоаналитический (Г.А. Алексеева)). Оценка достоверности расчета параметров и достаточности ряда наблюдений.	2
3	3	ГОДОВОЙ СТОК И ЕГО ВНУТРИГODOVое 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	2
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	8

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 методом моментов; вычисление эмпирической обеспеченности, оценка достоверности расчета параметров ряда и достаточности длины ряда.	1
2,3	3	2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВОГО СТОКА ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ Правила работы с картами. Определение основных параметров ряда наблюдений. Расчёт характеристик годового стока нормативной 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.	1
5	3	7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ Определение категории реки. Определение минимальных расходов для больших и средних рек.	1
		Всего	4

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	Курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	3	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И РЕЧНОГО БАССЕЙНА. Измерение длин участков главной реки, определение уклонов и коэффициентов извилистости; построение гидрографической схемы (по индивидуальному заданию). Определение площадей левого и правого берегов, леса, озера, болота, длины бассейна и водораздельной линии; вычисление характеристик бассейна (общий пример).	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

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-5	3	Решение задач Подготовка к защите лабораторных работ	44 4
<u>1</u>	3	Проработка теоретического материала: 1. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.	4 3
		2. Речная долина. Русло и пойма реки	4
		3. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.	3
		4. Методы, применяемые в гидрологических расчетах	4
		5. Кривая распределения вероятностей (эмпирическая и аналитическая), её параметры.	3
		6. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).	4
		7. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.	3
<u>2</u>		8. Факторы годового стока.	3
		9. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда	2
		10. Определение однородности ряда.	4
		11. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений методом корреляции.	4
		12. Факторы внутригодового распределения стока.	4
		13. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).	3
		14. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).	4
		15. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.	4
<u>3</u>		16. Факторы максимального стока	3
		17. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее 50...200км ²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.	4
		18. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева	4
<u>4</u>		19. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.	4
		20. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.	3
<u>5</u>		21. Факторы, влияющие на водную эрозию.	4
		22. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.	3
		23. Неразмывающая и размывающая скорости потока.	2
		24. Гидроморфологические зависимости, разработанные в НИМИ.	2
<u>6</u>		25. Классификация рек по устойчивости, разработанная в НИМИ.	4
		26. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.	3
		27. Классификация типов русловых процессов, разработанная в ГГИ.	3
<u>7</u>		Всего	4 92

1-5	3	Выполнение контрольной работы:	
		Введение	1
		1. Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности) методом моментов.	4
		2. Определение достоверности расчета статистических параметров ряда наблюдений.	
		3. Уточнение значение коэффициента асимметрии методом подбора.	1
		4. Определение характеристик годового стока разных обеспеченностей, повторяемости и степени водности.	4
		5. Определение расчетного годового стока для водопотребителя.	3
		Использованная литература	1
		Всего	1
			15
Подготовка к экзамену			9

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

тий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РТР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК-1	+	+	+	+	+
ОПК-2	-	+	+	+	+
ПК-13	+	+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Решение ситуационных задач	2			
Итого интерактивных занятий	2			2

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. 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. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 - 26 с. (10).
2. Гидрология [Электронный ресурс]: 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. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014 - 26 с. - ЖМД; PDF; МБ. - Систем.требования: IBMPC. Windows 7.AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
3. 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).
4. 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).
5. 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 ; РДР; 4,19 МБ. - Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
6. 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 ; РДР; 4,76 МБ. - Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.

7. 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>.
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.
2. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
3. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
4. Гидрографическая, русловая сети. Речная система и ее характеристики.
5. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
6. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
7. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
8. Значение гидрологии в водохозяйственном строительстве.
9. Классификации рек по устойчивости.
10. Классификации типов русловых процессов.
11. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)
12. Кривая распределения вероятностей (эмпирическая и аналитическая), её параметры.
13. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
14. Методы, применяемые в гидрологических расчетах
15. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
16. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
17. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
18. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
19. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).
20. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
21. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
22. Определение годового стока при достаточном ряде 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. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
26. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более 50...200км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
27. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее

- 50...200км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
28. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
 29. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
 30. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
 31. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
 32. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
 33. Определение однородности ряда.
 34. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
 35. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
 36. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
 37. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
 38. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
 39. Плесы и перекаты
 40. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
 41. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
 42. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
 43. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
 44. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
 45. Расчетные гидрологические характеристики стока.
 46. Речная долина. Русло и пойма реки
 47. Речные наносы, их образование и характеристики.
 48. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.
 49. Русловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости
 50. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.
 51. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
 52. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
 53. Факторы внутригодового распределения стока.
 54. Факторы годового стока.
 55. Факторы максимального стока
 56. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.

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_v , 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 $W_{p\%}$ 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 таблестатистической 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 γ_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 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 $W_{п.1\%}$, если известны $\tilde{Q}_{\max 1\%}$; $t_{сн}/t_{п}$; T .
27. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N ; $\sum (\kappa_i - 1)^2$; C_s ; C_v .

28. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения

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

29. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны A ; $q^3_{\min.80\%}$; $q^{1-0}_{\min.80\%}$; $\lambda_{97\%}$, K^3 ; K^{1-0} .

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух задач и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрой зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. В п.8.2 [6,7].

Контрольная работа «Расчет годового стока при наличии данных гидрометрических наблюдений».

1. Определение основных статистических параметров ряда наблюдений (кривой обеспеченности) методом моментов.
2. Определение достоверности расчета статистических параметров ряда наблюдений. Уточнение значения коэффициента асимметрии методом подбора.
4. Определение характеристик годового стока разных обеспеченностей, повторяемости и степени водности.
5. Определение расчетного годового стока для водопотребителя.

Целью выполнения Контр. является закрепление теоретических знаний.

В задачи Контр. входит получение навыка в использовании нормативной литературы и методов расчёта.

Выполняется Контр, студентом индивидуально, самостоятельно.. После проверки и доработки указанных замечаний, на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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; РДГ; 4,19 МБ. - Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
3. СП 33-101-2003 [Электронный ресурс]: свод правил. Определение основных гидрологических характеристик.введ. 03.01.2004 - М.: Госстрой России, 2004.-Режим fIOCTyna:<http://www.consultant.ru> - 30.08.2016.
4. Сахненко, М.А. Гидрология [Электронный ресурс]: учеб.пособие / М.А. Сахненко. - Электрон.дан.- Москва :| Альтаир МГАВТ, 2010.- 124 с. - Режим доступа :[http:// biblioklub.ru](http://biblioklub.ru) - 28.08.2016.
5. Околелова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии : учебное пособие / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014.- 43 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioklub.ru/index.php?page=book&id=238360> - 30.08.2016.

8.2 Дополнительная литература

6. 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. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 - 26 с. (10).

7. 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; МБ. - Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 -26 с.
8. 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).
9. 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 ; РДГ; 4,76 МБ. - Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
10. Панов, В.Д. Река Терек: Гидрография и режим стока [Текст]: [монография] / В.Д. Панов, А.А. Базельюк, П.М. Лурье. - Ростов н/Д : Донской изд. Дом, 2015.- 607 с. -ISBN 978-5-90-4079-64-2. (5 экз.)
11. И. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания : практикум / И.М. Кабатченко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 92 с. - Библиогр.: с. 67. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429566> -30.08.2016.

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.ninr.gov.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	http://www.meteorf.ru/
NormaCS информационно-справочная система в области нормативной документации	http://www.normacs.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.in/
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>

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, современных профессиональных баз данных 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 profes-	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.	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 «Университетская библиотека онлайн»	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.)

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях - учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 101), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится - ауд. 359) и учебнонаглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 101, оснащенной необходимыми учебнонаглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 034) и компьютерном классе 03, оснащенных:

1. Лаборатория 034: приборы - (секундомер, линейка, калькулятор, курвиметр, планиметр) для проведения лабораторной работы по определению гидрографических характеристик речной системы;
2. Лаборатория 034: приборы - курвиметры и планиметры для проведения лабораторной работы по определению гидрографических характеристик речного бассейна;
3. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению статистических параметров годового стока при достаточном ряде наблюдений;
4. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению годового стока при недостаточном ряде наблюдений методом корреляции;

5. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению однородности ряда;
6. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению максимального стока
7. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению устойчивости русла.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 101.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - ауд. 033.

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).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

1. 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. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 - 26 с. (10).
2. Гидрология [Электронный ресурс]: 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. 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.
3. 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).
4. 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).
5. 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 ; РДР; 4,19 МБ. - Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
6. 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 ; РДР; 4,76 МБ. - Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
7. 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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.
2. Факторы максимального стока
3. Факторы годового стока.
4. Факторы внутригодового распределения стока.
5. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
6. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
7. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.
8. Русловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости

9. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.
10. Речные наносы, их образование и характеристики.
11. Речная долина. Русло и пойма реки
12. Расчетные гидрологические характеристики стока.
13. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
14. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
15. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
16. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
17. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
18. Плесы и перекаты
19. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
20. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
21. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
22. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
23. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
24. Определение однородности ряда.
25. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
26. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
27. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
28. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
29. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
30. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее 200 км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
31. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более 200 км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
32. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
33. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений графическим методом.
34. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений методом корреляции.
35. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений.
36. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
37. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
38. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
39. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).
40. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
41. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
42. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
43. Методы, применяемые в гидрологических расчетах
44. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
45. Кривая распределения вероятностей (эмпирическая и аналитическая), её параметры.
46. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)

47. Классификации типов русловых процессов.
48. Классификации рек по устойчивости.
49. Значение гидрологии в водохозяйственном строительстве.
50. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
51. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
52. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
53. Гидрографическая , русловая сети. Речная система и ее характеристики.
54. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
55. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
56. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.

Задачи:

1. Вычислить уклон и коэффициент извилистости реки, если известны L ; $L_{\text{ун}}$, отметки истока и устья.
2. Вычислить гидрографические характеристики бассейна: среднюю ширину $B_{\text{ср}}$, коэффициент асимметрии a , коэффициенты развития водораздела k_v , лесистости $f_{\text{л}}$, озерности $f_{\text{оз}}$, заболоченности f_b , если известны $A_{\text{л.б}}$; $A_{\text{п.б}}$; L_b ; L_v ; $A_{\text{л}}$; $A_{\text{оз}}$; A_b .
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 $W_{p\%}$ 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 $\bar{Q}$; $\sum (k_i - 1)^2$; 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 таблической статистической обработке 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 γ_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 ; $\mu_{p\%}$.

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 $W_{п.1\%}$, если известны $\bar{Q}_{\max 1\%}; t_{сн}/t_{п}; T$.
27. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}; N; \sum (\kappa_i - 1)^2; C_s; C_v$.
28. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}; N; \sum (\kappa_i - 1)^2; C_s; C_v$.
29. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны $A; q^3_{\min.80\%}; q^{1-0}_{\min.80\%}; \lambda_{97\%}, K^3; K^{1-0}$.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух задач и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрой зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. В п.8.2 [6,7].

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 ; РДГ; 4,19 МБ. - Систем. требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
3. СП 33-101-2003 [Электронный ресурс]: свод правил. Определение основных гидрологических характеристик. введ. 03.01.2004 - М.: Госстрой России, 2004.-Режим флОСТyna:<http://www.consultant.ru> - 25.08.2017.

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](http://biblioclub.ru) - 28.08.2017.
5. Окоделова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии : учебное пособие / А.А. Окоделова, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014.- 43 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360> - 25.08.2017.

8.2 Дополнительная литература

6. 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).
7. 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; МБ. - Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 -26 с.
8. 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).
9. 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 ; РДГ; 4,76 МБ. - Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
10. 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.)
11. И. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания : практикум / И.М. Кабатченко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 92 с. - Библиогр.: с. 67. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429566> -25.08.2017.

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

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

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>

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>

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPkOLV 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/РНД4588 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 16.01.2018.г. 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 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 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 №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.)

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях - учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 101), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится - ауд. 359) и учебнонаглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 101, оснащенной необходимыми учебнонаглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 034) и компьютерном классе 03, оснащенных:

1. Лаборатория 034: приборы - (секундомер, линейка, калькулятор, курвиметр, планиметр) для проведения лабораторной работы по определению гидрографических характеристик речной системы;
2. Лаборатория 034: приборы - курвиметры и планиметры для проведения лабораторной работы по определению гидрографических характеристик речного бассейна;
3. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению статистических параметров годового стока при достаточном ряде наблюдений;
4. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению годового стока при недостаточном ряде наблюдений методом корреляции;
5. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению однородности ряда;

6. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению максимального стока
7. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению устойчивости русла.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 101.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - ауд. 033.

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)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2017 г.

Декан факультета Ширяев С.Г.

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

1. 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. гидравлики и инженерной гидрологии. - Новочеркасск, 2014 - 26 с. (10).
2. Гидрология [Электронный ресурс]: 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. гидравлики и инженерной гидрологии. - Электрон.дан. - Новочеркасск, 2014 - 26 с. - ЖМД; PDF; МБ. - Систем.требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 -26 с.
3. 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).
4. 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).
5. 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 ; РДГ; 4,19 МБ. - Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
6. 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 ; РДГ; 4,76 МБ. - Систем.требования: IBMPC.Windows7.AdobeAcrobat 9. - Загл. с экрана.
7. 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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.
2. Факторы максимального стока
3. Факторы годового стока.
4. Факторы внутригодового распределения стока.
5. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
6. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
7. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.

8. Руслловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости
9. Руслловые деформации при гидротехническом строительстве.
10. Речные наносы, их образование и характеристики.
11. Речная долина. Русло и пойма реки
12. Расчетные гидрологические характеристики стока.
13. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
14. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
15. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
16. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
17. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
18. Плесы и перекаты
19. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
20. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
21. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
22. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
23. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
24. Определение однородности ряда.
25. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
26. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
27. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
28. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
29. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
30. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее 200 км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
31. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более 200 км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
32. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
33. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений графическим методом.
34. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений методом корреляции.
35. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений.
36. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
37. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
38. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
39. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).
40. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
41. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
42. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
43. Методы, применяемые в гидрологических расчетах
44. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
45. Кривая распределения вероятностей (эмпирическая и аналитическая), её параметры.

46. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)
47. Классификации типов русловых процессов.
48. Классификации рек по устойчивости.
49. Значение гидрологии в водохозяйственном строительстве.
50. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
51. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
52. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
53. Гидрографическая, русловая сети. Речная система и ее характеристики.
54. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
55. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
56. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.

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_b , лесистости $f_{\text{л}}$, озёрности $f_{\text{оз}}$, заболоченности f_b , если известны $A_{\text{л.б}}$; $A_{\text{п.б}}$; L_b ; L_v ; $A_{\text{л}}$; $A_{\text{оз}}$; A_b .
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 $W_{p\%}$ 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 $\bar{Q}$; $\sum (k_i - 1)^2$; 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 табличестатистической обработке 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 γ_i для реального года.

18. Вычислить максимальные расходы талых вод для сооружения IV 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 , $\lambda_1\%$, $\lambda_5\%$ 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 $W_{п.1\%}$, если известны $\bar{Q}_{max1\%}$; $t_{сн}/t_n$; T .
27. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального водоснабжения $Q_{minp\%}$, если известны $\sum Q_{min i}$; N ; $\sum (\kappa_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
28. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения $Q_{minp\%}$, если известны $\sum Q_{min i}$; N ; $\sum (\kappa_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
29. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны A ; $q^3_{min.80\%}$; $q^{1-0}_{min.80\%}$; $\lambda_{97\%}$; K^3 ; K^{1-0} .

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух задач и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрой зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. В п.8.2 [6,7].

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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; РДГ; 4,19 МБ. - Систем. требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.СП 33-101-2003 [Электронный ресурс]: свод

правил. Определение основных гидрологических характеристик. введ. 03.01.2004 - М.: Госстрой России, 2004.-Режим флoкTyна:<http://www.consultant.ru> - 24.08.2018.

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) - 24.08.2018.
4. Околелова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии : учебное пособие / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. - 43 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360> (24.08.2018).
5. Михайлов, В.Н. Гидрология : учебник для вузов / В.Н.Михайлов, С.А.Добролюбов. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 753 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4463-8; То же [Электронный ресурс].-URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009> 24.08.2018.

Дополнительная литература

7. 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).
8. 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; МБ. - Систем. требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана Новочеркасск, 2014 -26 с.
9. 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).
10. 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 ; РДР; 4,76 МБ. - Систем. требования: IBMPC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
11. Панов, В.Д. Река Терек: Гидрография и режим стока [Текст]: [монография] / В.Д. Панов, А.А. Базельюк, П.М. Лурье. - Ростов н/Д : Донской изд. Дом, 2015.- 607 с. -ISBN 978-5-90-4079-64-2. (5 экз.)
12. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания : практикум / И.М. Кабатченко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 92 с. - Библиогр.: с. 67. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429566> - 24.08.2018.
13. Турлов, А.Г. Гидрология: учебная практика : учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 72 с. : ил. Библиогр.: с. 55. - ISBN 978-5-8158-1951-1 ; То же [Электронный ресурс].URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483746> - 24.08.2018.

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://ww.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон, дан,- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>.
2. 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>.
3. 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>.
4. 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>.

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV.(Право использования программы дляЭВМ 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/РНД4588 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 16.01.2018.г. 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 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 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 №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.)

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях - учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 101), оснащенной наборами демонстраци-

онного оборудования (экран, проектор, акустическая система хранится - ауд. 359) и учебнонаглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 101, оснащенной необходимыми учебнонаглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 034) и компьютерном классе 03, оснащенных:

8. Лаборатория 034: приборы - (секундомер, линейка, калькулятор, курвиметр, планиметр) для проведения лабораторной работы по определению гидрографических характеристик речной системы;
9. Лаборатория 034: приборы - курвиметры и планиметры для проведения лабораторной работы по определению гидрографических характеристик речного бассейна;
10. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению статистических параметров годового стока при достаточном ряде наблюдений;
11. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению годового стока при недостаточном ряде наблюдений методом корреляции;
12. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению однородности ряда;
13. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению максимального стока
14. Компьютерный класс 03 для выполнения лабораторных работ по определению устойчивости русла.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 101.

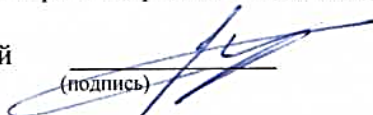
Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - ауд. 033.

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 2018 г.

Заведующий кафедрой

(подпись) 

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2018 г.

Декан факультета



Ширяев С.Г.
(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.
2. Факторы максимального стока
3. Факторы годового стока.
4. Факторы внутригодового распределения стока.
5. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
6. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
7. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.
8. Русловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости Русловые деформации при гидротехническом строительстве.
9. Речные наносы, их образование и характеристики.
10. Речная долина. Русло и пойма реки
11. Расчетные гидрологические характеристики стока.
12. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
13. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
14. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
15. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
16. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
17. Плесы и перекаты
18. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
19. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
20. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
21. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
22. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
23. Определение однородности ряда.
24. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
25. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
26. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
27. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
28. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
29. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее 200 км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
30. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более

- .200км²) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
31. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
 32. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений графическим методом.
 33. Определение годового стока при недостаточном ряде гидрометрических наблюдений методом корреляции.
 34. Определение годового стока при достаточном ряде гидрометрических наблюдений.
 35. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
 36. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
 37. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
 38. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).
 39. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
 40. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
 41. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
 42. Методы, применяемые в гидрологических расчетах
 43. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
 44. Кривая распределения вероятностей (эмпирическая и аналитическая), её параметры.
 45. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)
 46. Классификации типов русловых процессов.
 47. Классификации рек по устойчивости.
 48. Значение гидрологии в водохозяйственном строительстве.
 49. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
 50. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
 51. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
 52. Гидрографическая , русловая сети. Речная система и ее характеристики.
 53. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
 54. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
 55. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.

Задачи:

30. Вычислить уклон и коэффициент извилистости реки, если известны L ; $L_{\text{уи}}$, отметки истока и устья.
31. 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 $A_{\text{л.б}}$; $A_{\text{п.б}}$; $L_{\text{б}}$; $L_{\text{в}}$; $A_{\text{л}}$; $A_{\text{оз}}$; $A_{\text{б}}$.
32. Определить статистические параметры ряда методом моментов, используя необходимые данные из таблицы статистической обработки ряда.
33. Оценить достоверность расчёта статистических параметров и достаточность длины ряда, если известны C_v , n .
34. Проверить однородность ряда наблюдений, если известны N ; n_1 , $\overline{Q}_{\text{max}1}$; C_{v1} ; n_2 , $\overline{Q}_{\text{max}2}$; C_{v2} ; $F_{0,05}$; t ; $t_{0,05}$.
35. Определить объем годового стока $W_{\text{р\%}}$ для орошения, если известны в створе водозабора $\overline{Q}$, C_v и C_s .
36. Определить расход воды $Q_{\text{р\%}}$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если в створе водозабора известны $\overline{Q}$, C_v , C_s ; A .
37. Определить расход воды $Q_{\text{р\%}}$ для орошения, если в створе водозабора известны $\overline{W}$, C_v , C_s .

38. Определить годовой объем стока $W_{p\%}$ для малых ГЭС, если известны $\bar{Q}$; $\sum (\kappa_i - 1)^2$; C_s ; $n = 31$ года.
39. Вычислить объем годового стока $W_{p\%}$ для промышленного водоснабжения, если известны $\bar{h}$, C_s ; A .
40. Вычислить объем годового стока $W_{p\%}$ для крупных ГЭС, если известны N , $\bar{q}$, C_s ; A .
41. Вычислить норму годового стока в виде $\bar{W}$, $\bar{Q}$, $\bar{h}$, если известны $\bar{q}$, A .
42. Вычислить норму стока $\bar{q}$ и модуль $q_{p\%}$ для орошения, если известны $\sum Q_i$; N ; C_0 , C_s ; A .
43. По заданному ряду наблюдений определить статистические параметры ряда ($\bar{q}$, C_0 , C_s) графоаналитическим методом Г.А. Алексеева.
44. Построить эмпирическую кривую обеспеченности стока при наличии данных наблюдений и определить по этой кривой $q_{50\%}$ и $q_{80\%}$.
45. Выбрать реальный год для расчёта ВГРС для проектирования крупной ГЭС по табличестатистической обработки стока за год, лимитирующие период и сезон
46. Определить внутригодовое распределение стока $Q_{p,i}$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если известны $\bar{Q}$; C_0 ; C_s и процентное распределение стока γ_i для реального года.
47. Вычислить максимальные расходы талых вод для сооружения IY класса, если известны A , $\bar{h}$; C_0 ; C_s ; κ_0 ; A_1 ; n ; δ ; δ_1 ; δ_2 ; $\mu_{p\%}$.
48. 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.
49. 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 $\bar{q}$.
50. 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 .
51. 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 .
52. 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 .
53. 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 .
54. Вычислить максимальные расходы воды для сооружений указанных классов, если известны $\bar{Q}_{\max}$; C_0 ; C_s .
55. Построить гидрограф половодья методом Д.И. Кочерина и определить объем половодья $W_{п.1\%}$, если известны $\bar{Q}_{\max 1\%}$; t_{cn}/t_n ; T .
56. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N ; $\sum (\kappa_i - 1)^2$; C_s ; C_0 .
57. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения $Q_{\min p\%}$, если известны $\sum Q_{\min i}$; N ; $\sum (\kappa_i - 1)^2$; C_s ; C_0 .
58. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны A ; $q^3_{\min.80\%}$; $q^{1-0}_{\min.80\%}$; $\lambda_{97\%}$; K^3 ; K^{1-0} .

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух задач и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрой зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. В п.8.2 [6,7].

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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. 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) – 20.06.2019.
4. Околелова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии : учебное пособие / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. - Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. - 43 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360> - 20.06.2019.

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; PDF; 4,76 МБ. – Систем.требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Панов, В.Д. Река Терек: Гидрография и режим стока [Текст]: [монография] / В.Д. Панов, А.А. Базельюк, П.М. Лурье. – Ростов н/Д : Донской изд. Дом, 2015.- 607 с. –ISBN 978-5-90-4079-64-2. (5 экз.)
10. Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания : практикум / И.М. Кабатченко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. - 92 с. - Библиогр.: с. 67. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429566> - 20.06.2019.
11. СП 33-101-2003 [Электронный ресурс]: свод правил. Определение основных гидрологических характеристик.введ. 03.01.2004 – М.: Госстрой России, 2004.-Режим доступа:<http://> 20.06.2019.

8.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standards (свободный)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS 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 №Тг000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCADArchitecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
ЭБС ООО «Издательство Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС ООО «Издательство Лань»	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)
ЭБС ООО «НексМедиа»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. (с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)

8.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программное обеспечение TороL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИН-ФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопо-строитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

8.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.

2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

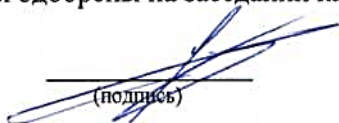
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 007 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 007), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 013) и учебно-наглядными пособиями.	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; – Доска 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 007 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.; – Доска 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий и, ауд. 011 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 117 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 417 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд. 417 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
---	---

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры « 26 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: « 27 » августа 2019 г.

Декан факультета 
(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

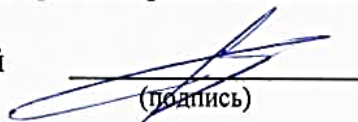
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 на оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

1.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» версии 3.3; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: « 26 » февраля 2020 г.
Декан факультета


(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

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

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме экзамена (семестр 4).

1. Вероятность и обеспеченность гидрологической величины; связь повторяемости с обеспеченностью и характеристика года по водности.
2. Водная эрозия. Факторы, влияющие на водную эрозию.
3. Водосбор, речной бассейн, его характеристики.
4. Гидрографическая , русловая сети. Речная система и ее характеристики.
5. Глобальная гидрология, международное сотрудничество ученых в области гидрологии и охраны окружающей среды.
6. Годовой сток рек. Характеристики стока и единицы измерения.
7. Движение донных наносов. Неразмывающая и размывающая скорости потока. Формы движения донных наносов
8. Значение гидрологии в водохозяйственном строительстве.
9. Классификации рек по устойчивости.
10. Классификации типов русловых процессов.
11. Кривая обеспеченности стока (эмпирическая и аналитическая)
12. Кривая распределения вероятностей (эмпирическая и аналитическая), её параметры.
13. Ледовый режим рек. Фазы ледового режима. Основные виды ледовых образований.
14. Методы, применяемые в гидрологических расчетах
15. Общие положения расчета годового стока. Значения расчетных обеспеченностей.
16. Общие положения расчета максимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
17. Общие положения расчета минимального стока. Значения расчетных обеспеченностей.
18. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (межсезонное распределение).
19. Определение внутригодового распределения стока методом компоновки (внутрисезонное распределение).
20. Определение внутригодового распределения стока методом реального года.
21. Определение внутригодового распределения стока при недостаточности и отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
22. Определение годового стока при достаточном ряде 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. Определение годового стока при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
26. Определение максимальных расходов дождевых паводков для больших водосборов (более $50 \dots 200 \text{ км}^2$) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
27. Определение максимальных расходов дождевых паводков для малых водосборов (менее $50 \dots 200 \text{ км}^2$) при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
28. Определение максимальных расходов половодья при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
29. Определение максимальных расходов при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного класса сооружений.
30. Определение минимального расхода воды для большой (средней) реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
31. Определение минимального расхода воды для малой реки при отсутствии данных гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
32. Определение минимального расхода воды при достаточном ряде гидрометрических наблюдений для указанного водопотребителя.
33. Определение однородности ряда.
34. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом наибольшего правдоподобия.
35. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом моментов.
36. Определение основных статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) методом Г.А. Алексеева (графоаналитический метод).
37. Оценка достоверности расчета статистических параметров кривой обеспеченности (ряда наблюдений) и достаточности ряда наблюдений.
38. Параметры кривой обеспеченности (ряда наблюдений).
39. Плесы и перекаты
40. Поперечная циркуляция потока. Причины образования.
41. Предмет и задачи инженерной гидрологии.
42. Расчет гидрографа дождевого паводка методом Д.И. Кочерина
43. Расчет гидрографа максимального стока методом Г.А. Алексеева
44. Расчет гидрографа половодья методом Д.И. Кочерина.
45. Расчетные гидрологические характеристики стока.
46. Речная долина. Русло и пойма реки
47. Речные наносы, их образование и характеристики.
48. Русловые деформации при гидротехническом строительстве.
49. Русловые процессы. Взаимодействие потока и русла, гидроморфологические зависимости
50. Типы питания и фазы водного режима рек. Классификация рек.

51. Транспортирующая способность потока. Заиляющая и незаиляющая скорости потока.
52. Требования, предъявляемые к достаточному ряду. Определение репрезентативности ряда
53. Факторы внутригодового распределения стока.
54. Факторы годового стока.
55. Факторы максимального стока
56. Физико-географические факторы и условия формирования минимального стока.

Задачи:

1. Выбрать реальный год для расчёта ВГРС для проектирования крупной ГЭС по таблице статистической обработки стока за год, лимитирующие период и сезон
2. Вычислить гидрографические характеристики бассейна: среднюю ширину B_{cp} , коэффициент асимметрии a , коэффициенты развития водораздела k_b , лесистости $f_{л}$, озёрности $f_{оз}$, заболоченности f_b , если известны $A_{л.б}$; $A_{п.б}$; L_b ; L_b ; $A_{л}$; $A_{оз}$; A_b .
3. Вычислить максимальные расходы воды для сооружений указанных классов, если известны $\overline{Q}_{max}$; C_v ; C_s .
4. Вычислить максимальные расходы талых вод для сооружения IV класса, если известны A , $\overline{h}$; C_v ; C_s ; k_0 ; A_1 ; n ; δ ; δ_1 ; δ_2 ; $\mu_{p\%}$.
5. Вычислить минимальные расходы воды для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения $Q_{minp\%}$, если известны $\sum Q_{min i}$; N ; $\sum (k_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
6. Вычислить минимальные расходы воды для сельскохозяйственного и коммунального водоснабжения $Q_{minp\%}$, если известны $\sum Q_{min i}$; N ; $\sum (k_i - 1)^2$; C_s ; C_v .
7. Вычислить минимальные расходы малой реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны A ; a ; n ; A_1 ; δ_1 ; δ_2 ; $\lambda_{p\%}$; K^3 ; $K^{л-0}$.
8. Вычислить минимальные расходы средней реки для коммунального водоснабжения при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, если известны A ; $q^3_{min.80\%}$; $q^{л-0}_{min.80\%}$; $\lambda_{97\%}$; K^3 ; $K^{л-0}$.
9. Вычислить норму годового стока в виде $\overline{W}$, $\overline{Q}$, $\overline{h}$, если известны $\overline{q}$, A .
10. Вычислить норму стока $\overline{q}$ и модуль $q_{p\%}$ для орошения, если известны $\sum Q_i$; N ; C_v , C_s ; A .
11. Вычислить объем годового стока $W_{p\%}$ для крупных ГЭС, если известны N , $\overline{q}$, C_s ; A .
12. Вычислить объем годового стока $W_{p\%}$ для промышленного водоснабжения, если известны $\overline{h}$, C_v ; C_s ; A .
13. Вычислить уклон и коэффициент извилистости реки, если известны L ; $L_{уи}$, отметки истока и устья.
14. Определить внутригодовое распределение стока $Q_{p,i}$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если известны $\overline{Q}$; C_v ; C_s и процентное распределение стока γ_i для реального года.
15. Определить годовой объем стока $W_{p\%}$ для малых ГЭС, если известны $\overline{Q}$; $\sum (k_i - 1)^2$; C_s ; $n=31$ года.
16. Определить максимальные расходы дождевого паводка сооружения IV класса, если известны: A , q_{200} , δ , δ_2 , δ_3 , n_3 $\lambda_{10\%}$, $\lambda_{5\%}$ при отсутствии данных гидрометрических наблюдений.
17. Определить объем годового стока $W_{p\%}$ для орошения, если известны в створе водозабора $\overline{Q}$, C_v и C_s .
18. 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 .
19. Определить расход воды $Q_{p\%}$ для орошения, если в створе водозабора известны $\overline{W}$, C_v , C_s .

20. Определить расход воды $Q_p\%$ для сельскохозяйственного водоснабжения, если в створе водозабора известны $\bar{q}$, C_v , C_s ; A .
21. 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 .
22. 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 .
23. 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 .
24. Определить статистические параметры ряда методом моментов, используя необходимые данные из таблицы статистической обработки ряда.
25. Оценить достоверность расчёта статистических параметров и достаточность длины ряда, если известны C_v , n .
26. 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 $\bar{q}$.
27. По заданному ряду наблюдений определить статистические параметры ряда ($\bar{q}$, C_v , C_s) графоаналитическим методом Г.А. Алексеева.
28. Построить гидрограф половодья методом Д.И. Кочерина и определить объем половодья $W_{п.1\%}$, если известны $\tilde{Q}_{max1\%}$; $t_{сп}/t_{п}$; T .
29. Построить эмпирическую кривую обеспеченности стока при наличии данных наблюдений и определить по этой кривой $q_{50\%}$ и $q_{80\%}$.
30. Проверить однородность ряда наблюдений, если известны N ; n_1 , $\bar{Q}_{max1}$; C_{v1} ; n_2 , $\bar{Q}_{max2}$; C_{v2} ; $F_{0.05}$; $t_{0.05}$.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух задач и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрой зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы. В п.8.2 [6,7].

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

Лапшенкова, С.В. Гидрология : курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения направления "Строительство" / С. В. Лапшенкова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 154 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. **10 экз.**

Лапшенкова, С.В. Гидрология : курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения направления "Строительство" / С. В. Лапшенкова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 10.06.20). - Текст : электронный.

Околелова, А. А. Лекции по геологии и гидрологии / А. А. Околелова, Г. С. Егорова. - Волгоград : Волгоградская гос. с.-х. академия, 2014. - 43 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360> (дата обращения: 10.06.20). - Текст : электронный.

Сахненко, М. А. Гидрология : учебное пособие / М. А. Сахненко. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2010. - 124 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638> (дата обращения: 10.06.20). - Текст : электронный.

Михайлов, В. Н.

Гидрология : учебник / В. Н. Михайлов, С. А. Добролюбов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 753 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455009> (дата обращения: 10.06.20). - ISBN 978-5-4475-4463-8. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

Панов В.Д. Река Терек: Гидрография и режим стока : [монография] / В. Д. Панов, А. А. Базелюк, П. М. Лурье. - Ростов-на-Дону : Донской изд. дом, 2015. - 607 с. - ISBN 978-5-90-4079-64-2 : б/ц. - Текст : непосредственный. **5 экз.**

Лапшенкова, С.В. Гидрология : лабораторный практикум для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Строительство" / С. В. Лапшенкова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 10.06.20). - Текст : электронный.

Кабатченко, И. М. Гидрология и водные изыскания : практикум / И. М. Кабатченко. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 92 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429566> (дата обращения: 10.06.20). - Текст : электронный.

Гидрология : сборник исх. данных для выполнения курсовой работы, проведения практических и лабораторных занятий для студентов очной и заочной форм обучения по направлению «Природообустройство и водопользование», "Гидромелиорация", "Строительство" и "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.В. Лапшенкова. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 10.06.20). - Текст : электронный.

Турлов, А. Г. Гидрология : учебная практика; учебно-методическое пособие / А. Г. Турлов. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 72 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483746> (дата обращения: 10.06.20). - ISBN 978-5-8158-1951-1. - Текст : электронный.

Гидрология : сборник исходных данных для выполнения курсовой работы, проведения практических и лабораторных занятий для студентов очной и заочной форм обучения по направлению «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. - Текст : непосредственный. **3 экз.**

Расчет максимальных расходов воды : Справочные материалы для выполнения курсовых работ и проведения практических занятий по дисциплине «Инженерная гидрология» / А. К. Битюрин, В. Н. Бобко ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»; Кафедра гидравлики. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2011. - 27 с. : табл., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427459> (дата обращения: 10.06.20). - Текст : электронный.

Нагалецкий, Ю. Я. Гидрология : учебное пособие / Ю. Я. Нагалецкий, И. Н. Папенко, Э. Ю. Нагалецкий. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 380 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/110920> (дата обращения: 10.06.20). - ISBN 978-5-8114-3272-1. - Текст : электронный.

8.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (Департамент мелиорации)	http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm
официальный сайт ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»	http://www.rosniipm.ru/about
официальный сайт ФГБНУ «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»	http://www.volgniigim.ru/
официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга»	http://www.raduga-poliv.ru/
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://gpntb.ru/
Российская национальная библиотека	http://www.rsl.ru
Информационно-правовой портал «Гарант»	www.garant.ru /
Официальный сайт компании «Консультант Плюс»	www.consultant.ru/

8.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2019 г. по 03.02.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

8.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 007 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 007), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 013) и учебно-наглядными пособиями.	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; – Доска 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 007 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; – Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.; – Доска 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий и, ауд. 011 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для курсового проектирования, ауд. 117 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. 417 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;

	– Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Метеорологическая площадка во дворе главного корпуса	Флюгер Вильда, метеорологическая будка, будка Савинова, осадкомер, вытяжные термометры, срочный, максимальный, минимальный термометры
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 034 по адресу: 346428, ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: – Станок сверлильный – 1 шт.; – Точильный станок -1 шт.; – Тиски - 1 шт.; – Специализированная мебель: – Металлический стол-шкаф; – Шкаф.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020 г.

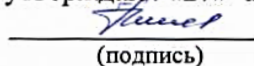
Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020 г.

Декан факультета


(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2020/2021	Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.		
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «01» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS 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 №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)