

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.ДВ.03.01 Гидрометрия
Направление(я) подготовки	(шифр. наименование учебной дисциплины)
Направленность(и)	08.03.01 Строительство
Уровень образования	(код, полное наименование направления подготовки)
Форма(ы) обучения	Гидротехническое строительство
Факультет	(полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Кафедра	высшее образование - бакалавриат
Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению(ям) подготовки,	(бакалавриат, магистратура)
утверждённого приказом Минобрнауки России	заочная
	(очная, очно-заочная, заочная)
	Инженерно-мелиоративный, ИМ
	(полное наименование факультета, сокращённое)
	Водоснабжение и использование водных ресурсов, ВиИВР
	(полное, сокращённое наименование кафедры)
	08.03.01 Строительство
	(шифр и наименование направления подготовки)
	12.03.2015 г., №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)

Заведующий кафедрой

Заведующая библиотекой

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от «31» августа 2016 г.

(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

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:

- 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 их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК 15)

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
методы организации гидрометрических наблюдений и измерений жидкого и твёрдого стока, используя основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1
Уметь:	
использовать приёмы и способы получения материалов гидрометрических наблюдений на базе основных законов естественнонаучных дисциплин, применяя методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1
Навык:	
анализа материалов гидрометрических наблюдений на базе основных законов естественнонаучных дисциплин, применяя методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1
Опыт деятельности:	
обработки материалов гидрометрических наблюдений на базе основных законов естественнонаучных дисциплин, применяя методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1

Знать:	
методы организации гидрометрических наблюдений и измерений жидкого и твёрдого стока	ОПК-2
Уметь:	
использовать приёмы и способы получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических наблюдений;	ОПК-2
Навык:	
обработки и анализа результатов гидрометрических наблюдений.	ОПК-2
Опыт деятельности:	
работы с гидрометрическими приборами для выполнения гидрометрических наблюдений в стационарных и полевых условиях	ОПК-2
Знать:	

состав отчетности по результатам гидрометрических наблюдений	ПК-15
Уметь:	
составлять отчеты по выполненным работам; участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	ПК-15
Навык:	
составления отчетов по результатам гидрометрических наблюдений; участия во внедрении результатов гидрометрических исследований и практических разработок	ПК-15
Опыт деятельности:	
в составлении отчетов по результатам гидрометрических наблюдений, участвовать во внедрении результатов гидрометрических исследований и практических разработок	ПК-15

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 вариативной части, изучается на 2 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 (механика)	Гидравлика, Гидравлика гидротехнических сооружений, Техническая механика (механика), Механика грунтов (механика), Основы архитектуры и строительных конструкций, Безопасность жизнедеятельности, Строительные материалы, Теплогасоснабжение и вентиляция, Водоснабжение и водоотведение, Гидрология, Статика и динамика сооружений, Железобетонные конструкции, Металлические конструкции, Инженерная геология и геомеханика, Инженерные мелиорации водных объектов, Инженерная защита окружающей среды, Гидроэлектростанции и гидромашин, Гидросооружения водного транспорта и морских промыслов, Производство гидротехнических работ, Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений, Восстановление рек и водоемов/Рыбохозяйственная гидротехника, Мосты, дороги и коммуникации/Водопрпускные сооружения на дорожной сети, Регулирование стока/Комплексное использование водных объектов, Эксплуатация комплексных гидроузлов, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	Математика Физика Теоретическая механика (механика)	Гидравлика, Гидравлика гидротехнических сооружений, Техническая механика, Механика грунтов (механика), Теплогасоснабжение и вентиляция, Водоснабжение и водоотведение, Гидрология, Статика и динамика сооружений, Железобетонные конструкции, Металлические конструкции, Инженерная геология и геомеханика, Гидроэлектростанции и гидромашин, Гидросооружения водного транспорта и морских промыслов, Речные гидроузлы, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	Физика	Геодезия (Инженерное обеспечение строительства); Метрология, стандартизация и сертификации; Гидравлика; Гидравлика гидротехнических сооружений; Рыбохозяйственная гидротехника/Речные гидроузлы; Безопасность гидротехнических сооружений/Восстановление рек и водоемов; Природоохранные сооружения/Эксплуатация комплексных гидро-

		узлов; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в гидротехническом строительстве; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геологическим изысканиям в гидротехническом строительстве; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии; 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				
		<i>Очная форма</i>			<i>Заочная форма</i>	
		<i>семестр</i>			<i>курс</i>	
					4	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:					12	12
Лекции					6	64
Лабораторные работы (ЛР)					4	4
Практические занятия (ПЗ)					2	2
Семинары (С)						
Самостоятельная работа (всего) в том числе:					92	92
Курсовой проект (работа)						
Расчётно-графическая работа						
Реферат						
Контрольная работа					12	12
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					80	80
Подготовка к зачету						
Подготовка и сдача зачета					4	4
Общая трудоёмкость	часов				108	108
	ЗЕТ				3	3
Формы контроля по дисциплине:						
- экзамен, зачёт					зачёт	зачёт
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.					Контр. 1	Контр. 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения (не реализуется)

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)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Коллоквиум	Другие виды СРС		
1	Предмет и задачи дисциплины. Основы водного законодательства. Уровни воды. Глубины воды.	2	2	2		8	20		32
2	Скорости течения воды. Расходы воды.	2	2	2	2	4	30		40
3	Расходы и сток наносов. Гидрометрические сооружения для учёта водных ресурсов.	2	2				30		32
Подготовка к итоговому контролю								4	4
ВСЕГО:			6	4	2	12	80	4	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	2	<i>Предмет и задачи гидрометрии.</i> Предмет и задачи гидрометрии. Методы гидрологических наблюдений в РФ. Размещение гидрологических постов и станций. <i>Уровни воды.</i> Методика измерения уровня воды. Нуль графика поста и нуль наблюдения. Гидрологический пост, типы постов. Определение продольного уклона свободной поверхности воды. <i>Глубины воды.</i> Приборы для измерения глубины (намётка, лот, эхолот). Состав промерных работ. Способы измерения глубин.	2
2	2	<i>Скорости течения воды.</i> Понятие пульсации скорости течения. Скорость в точке. Распределение скоростей на вертикали и в живом сечении. <i>Расходы воды.</i> Модель расхода воды. Гидрометрический створ. Классификация методов определения расхода воды. Объёмный и весовой методы. Метод «скорость-площадь» (аналитический и графический способы). <i>Связь между уровнями и расходами воды.</i> Кривые расходов воды, площадей живого сечения и средних скоростей течения потока. Надёжность кривой расходов. Однозначная и неоднозначная зависимости уровней от расходов	2
3	2	<i>Расходы и сток наносов.</i> Виды наносов. Мутность потока. Приборы и методы отбора проб воды для определения мутности. Распределение мутности по вертикали. <i>Гидрометрические сооружения для учёта водных ресурсов.</i> Методы водоучёта. Классификация сооружений и устройств для учёта водных ресурсов.	2

4.2.3 Практические занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость
2	4	Определение расхода воды методом скорость-площадь. Определение расхода воды методом скорость-площадь по исходным данным скоростей течения воды полученных с помощью гидрометрической вертушки	2

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	«Измерение уровня воды и обработка водомерных наблюдений».	2
2	2	«Изучение приборов для измерения скорости течения воды». «Измерение скорости течения воды».	2

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	2	Организация работы гидрологической сети в России. Организация космических наблюдений и использование космической информации в гидрологии и гидрометрии. Рассмотрение теоретических вопросов: Состав Водного реестра. Организация гидрологических наблюдений в Ростовской области. Обработка материалов наблюдений за УВ (графики колебания, повторяемости, продолжительности, обеспеченности). Приборы для измерения температуры, прозрачности воды; толщина льда, шуги. Приведение глубин к мгновенному уровню, срезка уровней. Обработка материалов измерения глубин воды.	20
1,2	2	Решение контрольной работы. Построение графиков продолжительности и обеспеченности Построение кривой расходов, гидрографа, суммарной кривой стока, определение объема стока за выделенный период.	12
2	2	Приборы для измерения скоростей течения воды. Градуирование гидровертушек. Точечный и интеграционный методы измерения скоростей. Измерение расходов с помощью водосливов. Способ уклон-площадь. Аэрогидрометрический способ. Способ смещения. Кривые расходов при наличии водной растительности. Вычисление стока воды.	30
3	2	Определение расхода и стока взвешенных наносов. Определение расхода и стока влекомых наносов. Определение расхода воды водосливами, лотками, насадками, контрольными руслами.	30
Подготовка к итоговому контролю - зачёту			4

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК 1	+	+	+	+	+
ОПК 2	+	+	+	+	+
ПК 15	+	+	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы	Формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	СРС (час)	Всего
Поисковый метод		2			2
Решение ситуационных задач			2		2
Исследовательский метод				2	2
Итого интерактивных занятий		2	2	2	6

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации 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)
2. Гидрометрия : метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014 . – 56 с. (45).
3. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и вод о пользование » /С.Г. Ширияев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. – 56 с. – ЖМД; PDF ; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Гурин, К.Г. Гидрометрия : Лабораторный практикум для студ. очной и заочной формы обучения направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» и 270800 – «Строительство» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширияев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. гидра в лики и инж. гидрологии. – Новочеркасск, 2013. – 49 с. (70/30).
5. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширияев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF ; 3,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 33с. – 15экз. 10.
7. Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,25 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104- «Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. (85/4).
9. Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104- «Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. – ЖМД; PDF; 15,8 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

1. Предмет гидрометрии.
2. Задачи гидрометрии.
3. Организация гидрометрических наблюдений в РФ.
4. Размещение гидрологических постов и станций.
5. Использование информационных ресурсов и космической информации в гидрометрии.
6. Методика измерения уровней воды, (УВ).
7. Понятие уровня воды и гидрологического поста.
8. Понятие нуля графика гидропоста, нуля наблюдения, привошки, высоты и отметки УВ.
9. Приборы для измерения УВ.
10. Типы гидравлических постов. Описать устройство свайного и реечного поста.
11. Обработка УВ.
12. Определение продольного уклона свободной поверхности воды.
13. Приборы для измерения температуры воды, ее прозрачности, толщины льда и снега на льду.
14. Понятие глубины воды. Перечислить приборы и устройства для измерения глубины.
15. Описать устройства и приборы для измерения глубины воды.
16. Глубины воды. Описать состав промерных работ и перечислить основные способы для определения глубины воды
17. Измерение глубины воды по поперечникам.
18. Измерение глубины воды по продольникам.
19. Измерение глубины воды по косым галсам.
20. Построение плана в изобатах.
21. Построение продольного профиля.
22. Построение поперечного профиля.
23. Описать явление пульсации скорости течения.
24. Распределение скоростей по вертикали в открытом потоке и при наличии ледовых явлений.
25. Понятие средней скорости на вертикали.
26. Распределение скоростей в живом сечении, понятие изотак.
27. Методы измерения скоростей течения воды.
28. Определение скоростей течения воды поплавками, виды поплавков.
29. Определение скоростей течения гидрометрическими шестами и поплавком – интегратором.
30. Устройство гидрометрической вертушки, виды вертушек.
31. Методика измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой.
32. Измерение скоростей лазерными и ультразвуковыми измерителями. Гидравлические приборы.
33. Понятие расхода воды. Модель расхода.
34. Устройство гидрометрического створа.
35. Классификация методов определения расходов воды.
36. Определение расхода методом скорость – площадь графическим способом.
37. Определение расхода воды методом «скорость – площадь», аналитическим способом.
38. Определение расхода методом «уклон – площадь».
39. Объёмный и весовой способ измерения расходов воды.
40. Определение расходов воды методом смешения.
41. Понятие кривой расходов, ее построение.
42. Построение совмещенного графика $V_{ср}=f(H)$, $\omega=f(H)$, $Q=f(H)$.
43. Однозначная и неоднозначная зависимость уровней воды от расходов.
44. Кривые расходов при наличии ледовых явлений, заторов и зажоров, для деформирующихся русел.
45. Понятие гидрографа. Вычисление стока воды.

46. Виды насосов и их характеристики.
47. Понятие мутности потока и распределение наносов по вертикали.
48. Приборы для отбора проб мутности воды.
49. Способы определения мутности воды.
50. Определение расхода взвешенных наносов, аналитическим способом.
51. Приборы для отбора донных отложений и наносов.
52. Классификация сооружений для учета водных ресурсов.
53. Определение расхода воды водосливами. Виды водосливов.
54. Определение расходов гидрометрическими лотками и насадками.
55. Определение расхода воды в контрольных сечениях. Понятие донного контроля и порога – контроля.

Контрольная работа «Построение кривой расходов в расчётном створе и определение объёма стока».

1. Обработка водомерных наблюдений.

- 1.1 Определение характерных уровней для каждого месяца.
- 1.2 Построение хронологических графиков колебания уровней для двух гидропостов.
- 1.3 Построение графика связи уровней воды по гидропостам 1 и 2.

2. Построение кривой расходов, гидрографии и вычисление объёма стока.

- 2.1. Построение кривой расходов $Q=f(H)$ при свободном русле.
- 2.2 Графическая экстраполяция кривой расхода.
- 2.3 Построение гидрографии за период.
- 2.4 Определение объёма стока за период.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа 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 выполнения контрольной работы [11,12].

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104-«Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. (85/4).
2. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104- «Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. – ЖМД; PDF; 15,8 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

3. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0110-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425> – 30.08.2016.
4. Водные ресурсы и водное хозяйство России в 2010 году : стат. сб. / Федер. агенство водных ресурсов ; [под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думного]. – М.: НИА-Природа, 2011. – 271 с. (1/0).
5. Гидрометрия : метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014 . – 56 с. (45).
6. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и вод о пользование » /С.Г. Ши-ряев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. – 56 с. – ЖМД; PDF ; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Гурин, К.Г. Гидрометрия : Лабораторный практикум для студ. очной и заочной формы обучения направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» и 270800 – «Строительство» / К.Г. Гу-

рин, С.Г. Ширяев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. гидра в лики и инж. гидрологии. – Новочеркасск, 2013. – 49 с. (75 экз.).

8. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF ; 3,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2013. - 353 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259235> – 30.08.2016.

10. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 33с. – (15экз.).

11. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,25 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

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

8.4 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](http://www.ngma.su)

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

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

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

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

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

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Правоиспользованияпрограмм для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/PHД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).
СПС Консультант Бизнес Рег. № 706162 флэш-версия; Системы КонсультантПлюс СС Деловые бумагиРег. № 285020, флэш-версия; Системы КонсультантПлюс СС Консультант Бухгалтер: Вопросы-ответы Рег. № 582106, сеть однопользовательская	Договор № 29-С/св-1 поставки экземпляра Специального Выпуска Системы КонсультантПлюс от 01.11.2015 г. ООО «Софт-Информ» (с 01.11.2015 г. по 31.12.2015 г.)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор №314-02/2015К (книги, монографии) от 03 февраля 2015г. с ООО «НЭБ» (срок действия договора с 26.02.2015г. по 06.03.2016г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 223-12/14 об оказании информационных услуг от 14.01.2015г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 14.01.2015 г. по 31.12.2015 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2015 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2015 г. по 20.02.2016 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 учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 101, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 034), оснащенной:

- гидравлический лоток с установленной моделью свайного гидростата, шириной 1 м, водослив-водомер Томсона, шпигенмасштаб.
- гидравлический лоток , шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры.
- водомерные рейки, максимальная рейка , самописец УВ «Валдай». намётка, лоты, эхолоты, поплавки, гидрошесты, гидровертушки Ж-3, ГР-21, ГР-55, ИСТ, ИСП, батометр-бутылка, батометр-бутылка в грузе, донный щуп, донный батометр, дно-черпатель, насадок Вентури, мерные сосуды, секундомер.

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. 034.

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

10.Методические рекомендации 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)

11.Гидрометрия : метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014 . – 56 с. (45).

12.Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и вод о пользование » /С.Г. Ширияев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. – 56 с. – ЖМД; PDF ; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

13.Гурин, К.Г. Гидрометрия : Лабораторный практикум для студ. очной и заочной формы обучения направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» и 270800 – «Стро и тельство» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. гидра в лики и инж. гидрологии. – Новочеркасск, 2013. – 49 с. (70/30).

14.Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширияев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF ; 3,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

15.Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 33с. – 15экз. 10.

16.Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,25 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

17. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104-«Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. (85/4).
18. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104-«Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. – ЖМД; PDF; 15,8 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

56. Предмет гидрометрии.
57. Задачи гидрометрии.
58. Организация гидрометрических наблюдений в РФ.
59. Размещение гидрологических постов и станций.
60. Использование информационных ресурсов и космической информации в гидрометрии.
61. Методика измерения уровней воды, (УВ).
62. Понятие уровня воды и гидрологического поста.
63. Понятие нуля графика гидропоста, нуля наблюдения, привошки, высоты и отметки УВ.
64. Приборы для измерения УВ.
65. Типы гидравлических постов. Описать устройство свайного и реечного поста.
66. Обработка УВ.
67. Определение продольного уклона свободной поверхности воды.
68. Приборы для измерения температуры воды, ее прозрачности, толщины льда и снега на льду.
69. Понятие глубины воды. Перечислить приборы и устройства для измерения глубины.
70. Описать устройства и приборы для измерения глубины воды.
71. Глубины воды. Описать состав промерных работ и перечислить основные способы для определения глубины воды
72. Измерение глубины воды по поперечникам.
73. Измерение глубины воды по продольникам.
74. Измерение глубины воды по косым галсам.
75. Построение плана в изобатах.
76. Построение продольного профиля.
77. Построение поперечного профиля.
78. Описать явление пульсации скорости течения.
79. Распределение скоростей по вертикали в открытом потоке и при наличии ледовых явлений.
80. Понятие средней скорости на вертикали.
81. Распределение скоростей в живом сечении, понятие изотак.
82. Методы измерения скоростей течения воды.
83. Определение скоростей течения воды поплавками, виды поплавков.
84. Определение скоростей течения гидрометрическими шестами и поплавком – интегратором.
85. Устройство гидрометрической вертушки, виды вертушек.
86. Методика измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой.
87. Измерение скоростей лазерными и ультразвуковыми измерителями. Гидравлические приборы.
88. Понятие расхода воды. Модель расхода.
89. Устройство гидрометрического створа.
90. Классификация методов определения расходов воды.
91. Определение расхода методом скорость – площадь графическим способом.
92. Определение расхода воды методом «скорость – площадь», аналитическим способом.
93. Определение расхода методом «уклон – площадь».
94. Объёмный и весовой способ измерения расходов воды.

95. Определение расходов воды методом смешения.
96. Понятие кривой расходов, ее построение.
97. Построение совмещенного графика $V_{ср}=f(H)$, $\omega=f(H)$, $Q=f(H)$.
98. Однозначная и неоднозначная зависимость уровней воды от расходов.
99. Кривые расходов при наличии ледовых явлений, заторов и зажоров, для деформирующихся русел.
100. Понятие гидрографа. Вычисление стока воды.
101. Виды насосов и их характеристики.
102. Понятие мутности потока и распределение наносов по вертикали.
103. Приборы для отбора проб мутности воды.
104. Способы определения мутности воды.
105. Определение расхода взвешенных наносов, аналитическим способом.
106. Приборы для отбора донных отложений и наносов.
107. Классификация сооружений для учета водных ресурсов.
108. Определение расхода воды водосливами. Виды водосливов.
109. Определение расходов гидрометрическими лотками и насадками.
110. Определение расхода воды в контрольных сечениях. Понятие донного контроля и порога – контроля.

Контрольная работа «Построение кривой расходов в расчётном створе и определение объёма стока».

1. Обработка водомерных наблюдений.

- 1.4 Определение характерных уровней для каждого месяца.
- 1.5 Построение хронологических графиков колебания уровней для двух гидропостов.
- 1.6 Построение графика связи уровней воды по гидропостам 1 и 2.

2. Построение кривой расходов, гидрографии и вычисление объёма стока.

- 2.1. Построение кривой расходов $Q=f(H)$ при свободном русле.
- 2.2 Графическая экстраполяция кривой расхода.
- 2.3 Построение гидрографии за период.
- 2.4 Определение объёма стока за период.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа 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 выполнения контрольной работы [11,12].

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

- 12.Ширяев, С.Г.Гидрометрия [Текст] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104-«Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. (85/4).
- 13.Ширяев, С.Г.Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104-«Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. – ЖМД; PDF; 15,8 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

14. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0110-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425> - 28.08.2017.
- 15.Водные ресурсы и водное хозяйство России в 2010 году : стат. сб. / Федер. агенство водных ресурсов ; [под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думного]. – М.: НИА-Природо, 2011. – 271 с. (1/0).

16. Гидрометрия : метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширияев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. - 56 с. (45).
17. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширияев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. - 56 с. - ЖМД; PDF; 1,35 МБ. - Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. - Загл. с экрана.
18. Гурин, К.Г. Гидрометрия : Лабораторный практикум для студ. очной и заочной формы обучения направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» и 270800 – «Строительство» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширияев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. гидр. в. и инж. гидрологии. - Новочеркасск, 2013. - 49 с. (75 экз.).
19. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширияев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 3,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
20. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов ; Изд. 2-е, перераб. и доп. – Электрон. дан. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. : Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785> - 28.08.2017.
21. Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. - 33с. - (15 экз.).
22. Ширияев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширияев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,25 МБ. - Систем. требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

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

8.4 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](http://www.ngma.su)

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

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

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием

РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (ПравоиспользованияпрограммыдляЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №58547/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)
ЭБС «Лань»	Договор № 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 учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 101, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 034), оснащенной:

- гидравлический лоток с установленной моделью свайного гидростата, шириной 1 м, водослив-водомер Томсона, шпигенмасштаб.
- гидравлический лоток , шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры.
- водомерные рейки, максимальная рейка , самописец УВ «Валдай». намётка, лоты, эхолоты, поплавки, гидрошесты, гидровертушки Ж-3, ГР-21, ГР-55, ИСТ, ИСП, батометр-бутылка, батометр-бутылка в грузе, донный шуп, донный батометр, дночерпатель, насадок Вентури, мерные сосуды, секундомер.

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. 034.

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: «29» августа 2017 г.

Декан факультета

Ширяев С.Г.

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. Методические рекомендации 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)
2. Гидрометрия : метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014 . – 56 с. (45).
3. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и вод о пользование » /С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. – 56 с. – ЖМД; PDF ; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Гурин, К.Г. Гидрометрия : Лабораторный практикум для студ. очной и заочной формы обучения направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» и 270800 – «Стро и тельство» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. гидра в лики и инж. гидрологии. – Новочеркасск, 2013. – 49 с. (70/30).
5. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF ; 3,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 33с. – 15экз. 10.
7. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,25 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104-«Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. (85/4).
9. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104- «Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. – ЖМД; PDF; 15,8 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

1. Предмет гидрометрии.
2. Задачи гидрометрии.
3. Организация гидрометрических наблюдений в РФ.
4. Размещение гидрологических постов и станций.
5. Использование информационных ресурсов и космической информации в гидрометрии.
6. Методика измерения уровней воды, (УВ).
7. Понятие уровня воды и гидрологического поста.
8. Понятие нуля графика гидропоста, нуля наблюдения, приводки, высоты и отметки УВ.
9. Приборы для измерения УВ.
10. Типы гидравлических постов. Описать устройство свайного и реечного поста.
11. Обработка УВ.
12. Определение продольного уклона свободной поверхности воды.
13. Приборы для измерения температуры воды, ее прозрачности, толщины льда и снега на льду.
14. Понятие глубины воды. Перечислить приборы и устройства для измерения глубины.
15. Описать устройства и приборы для измерения глубины воды.
16. Глубины воды. Описать состав промерных работ и перечислить основные способы для определения глубины воды
17. Измерение глубины воды по поперечникам.
18. Измерение глубины воды по продольникам.
19. Измерение глубины воды по косым галсам.
20. Построение плана в изобатах.
21. Построение продольного профиля.
22. Построение поперечного профиля.
23. Описать явление пульсации скорости течения.
24. Распределение скоростей по вертикали в открытом потоке и при наличии ледовых явлений.
25. Понятие средней скорости на вертикали.
26. Распределение скоростей в живом сечении, понятие изотак.
27. Методы измерения скоростей течения воды.
28. Определение скоростей течения воды поплавками, виды поплавков.
29. Определение скоростей течения гидрометрическими шестами и поплавком – интегратором.
30. Устройство гидрометрической вертушки, виды вертушек.
31. Методика измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой.
32. Измерение скоростей лазерными и ультразвуковыми измерителями. Гидравлические приборы.
33. Понятие расхода воды. Модель расхода.
34. Устройство гидрометрического створа.
35. Классификация методов определения расходов воды.
36. Определение расхода методом скорость – площадь графическим способом.
37. Определение расхода воды методом «скорость – площадь», аналитическим способом.
38. Определение расхода методом «уклон – площадь».
39. Объёмный и весовой способ измерения расходов воды.
40. Определение расходов воды методом смешения.
41. Понятие кривой расходов, ее построение.
42. Построение совмещенного графика $V_{cp}=f(H)$, $\omega=f(H)$, $Q=f(H)$.
43. Однозначная и неоднозначная зависимость уровней воды от расходов.
44. Кривые расходов при наличии ледовых явлений, заторов и зажоров, для деформирующихся русел.

45. Понятие гидрографа. Вычисление стока воды.
46. Виды насосов и их характеристики.
47. Понятие мутности потока и распределение наносов по вертикали.
48. Приборы для отбора проб мутности воды.
49. Способы определения мутности воды.
50. Определение расхода взвешенных наносов, аналитическим способом.
51. Приборы для отбора донных отложений и наносов.
52. Классификация сооружений для учета водных ресурсов.
53. Определение расхода воды водосливами. Виды водосливов.
54. Определение расходов гидрометрическими лотками и насадками.
55. Определение расхода воды в контрольных сечениях. Понятие донного контроля и порога – контроля.

Контрольная работа «Построение кривой расходов в расчётном створе и определение объёма стока».

1. Обработка водомерных наблюдений.

- 1.7 Определение характерных уровней для каждого месяца.
- 1.8 Построение хронологических графиков колебания уровней для двух гидропостов.
- 1.9 Построение графика связи уровней воды по гидропостам 1 и 2.

2. Построение кривой расходов, гидрографии и вычисление объёма стока.

- 2.1. Построение кривой расходов $Q=f(H)$ при свободном русле.
- 2.2 Графическая экстраполяция кривой расхода.
- 2.3 Построение гидрографии за период.
- 2.4 Определение объёма стока за период.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа 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 выполнения контрольной работы [11,12].

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104-«Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. (85/4).
2. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. очн. и заочн. форм обучения спец. 270104- «Гидротехническое строительство» и напр. 270800-«Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012.- 83 с. – ЖМД; PDF; 15,8 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

3. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0110-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425> – 27.08.2018.
4. Водные ресурсы и водное хозяйство России в 2010 году : стат. сб. / Федер. агенство водных ресурсов ; [под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думного]. – М.: НИА-Природо, 2011. – 271 с. (1/0).
5. Гидрометрия : метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» / С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014 . – 56 с. (45).
6. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и вод о пользование » /С.Г. Ширияев, К.Г. Гурин ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ , каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. – 56 с. – ЖМД; PDF ; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Гурин, К.Г. Гидрометрия : Лабораторный практикум для студ. очной и заочной формы обучения направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» и 270800 – «Стро и тельство» / К.Г. Гу-рин, С.Г. Ширяев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. гидра в лики и инж. гидрологии. – Новочеркасск, 2013. – 49 с. (75 экз.).
8. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, С.В. Лапшенкова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF ; 3,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC . Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ФНБОУ ВПО "ОГУ", 2013. - 353 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259235> – 27.08.2018.
10. Михайлов А.Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ю. Ми-хайлов. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 189 с. : ил. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850> - 27.08.2018.
11. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Текст] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство» / С.Г. Ширяев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 33с. – (15экз.).
12. Ширяев, С.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения направления 270800 – «Строительство» профиль «Гидро-техническое строительство» / С.Г. Ширяев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,25 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт министерства природных ре- сурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/
Официальный сайт федерального агентства водных ресурсов	http://www.voda.mnr.gov.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по гидро- метеорологии 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.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (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](http://www.ngma.su).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образо-
вания [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. - Новочер-
касск, 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.- Новочер-
касск, 2015.- Режим доступа: [http // www.ngma.su](http://www.ngma.su)
4. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные програм-
мы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора

№120 от 14 июля 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: [http // www.ngma.su](http://www.ngma.su)

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

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Правоиспользованияпрограмм 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/PHД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
«eLIBRARY.RU»	Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-13947/18016/2017 от 20.03.2017 г (срок действия с 04.04.2017г. по 06.04.2018г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.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 учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудитории 101, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 034), оснащенной:

- гидравлический лоток с установленной моделью свайного гидростата, шириной 1 м, водослив-водомер Томсона, шпигенмасштаб.
- гидравлический лоток , шириной 0,25 м, водослив-водомер Томсона, уровнемеры.
- водомерные рейки, максимальная рейка , самописец УВ «Валдай». намётка, лоты, эхолоты, поплавки, гидрошесты, гидровертушки Ж-3, ГР-21, ГР-55, ИСТ, ИСП, батометр-бутылка, батометр-бутылка в грузе, донный шуп, донный батометр, дночерпатель, насадок Вентури, мерные сосуды, секундомер.

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 оценки 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).

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «31» августа 2016г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: « 31 » августа 2016г.

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

Декан факультета _____

(подпись)

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 зачёта:

1. Предмет гидрометрии. Место гидрометрии в гидрологии.
2. Задачи гидрометрии.
3. Методы гидрологических наблюдений в РФ.
4. Организация работы гидрологической сети в России.
5. Размещение гидрологических постов и станций.
6. Организация космических наблюдений и использование космической информации в гидрологии и гидрометрии.
7. Методика измерения уровней воды (УВ).
8. Понятие уровня воды и гидрологического поста.
9. Понятие нуля графика гидропоста, нуля наблюдения, приводки, высоты и отметки УВ.
10. Приборы для измерения УВ.
11. Типы водомерных постов. Описать устройство постов.
12. Обработка уровней воды.
13. Определение продольного уклона свободной поверхности воды.
14. Приборы для измерения температуры воды, ее прозрачности, толщины льда и снега на льду.
15. Понятие глубины воды. Перечислить приборы и устройства для измерения глубины.
16. Описать устройства и приборы для измерения глубины воды.
17. Описать состав промерных работ и перечислить основные способы для определения глубины воды.
18. Измерение глубины воды по поперечникам.
19. Измерение глубины воды по продольникам.
20. Измерение глубины воды по косым галсам.
21. Построение плана в изобатах.
22. Построение продольного профиля.
23. Построение поперечного профиля.
24. Описать явление пульсации скорости течения.
25. Распределение скоростей по вертикали в открытом потоке и при наличии ледовых явлений.
26. Понятие средней скорости на вертикали.
27. Распределение скоростей в живом сечении, понятие изотах.
28. Методы измерения скоростей течения воды.
29. Определение скоростей течения воды поплавками, виды поплавков.
30. Определение скоростей течения гидрометрическими шестами и поплавком – интегратором.
31. Определение скоростей течения воды гидрометрическими шестами. Виды шестов.
32. Устройство гидрометрической вертушки, виды вертушек.
33. Методы измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой.
34. Измерение скоростей лазерными и ультразвуковыми измерителями.
35. Градуирование приборов.
36. Измерение скоростей гидрометрическими трубками и микровертушками.
37. Понятие расхода воды. Модель расхода.
38. Устройство гидрометрического створа.
39. Классификация методов определения расходов воды.
40. Определение расхода методом «скорость – площадь» графическими способами.
41. Определение расхода воды методом «скорость – площадь», аналитическим способом.
42. Определение расхода методом «уклон – площадь».

43. Объемный и весовой способ измерения расходов воды.
44. Определение расходов воды химическим методом.
45. Определение расходов воды аэрогидрометрическим методом.
46. Понятие кривой расходов, её построение.
47. Понятие кривой площадей, её построение.
48. Понятие кривой скоростей, её построение.
49. Построение совмещенного графика $V_{cp}=f(H)$, $\omega=f(H)$, $Q=f(H)$.
50. Однозначная и неоднозначная зависимость уровней воды от расходов.
51. Кривые расходов при наличии ледовых явлений, заторов и зажоров.
52. Кривые расходов при наличии водной растительности и для деформирующихся русел.
53. Понятие гидрографа. Вычисление стока воды.
54. Построение интегральной (суммарной) кривой стока.
55. Классификация сооружений для учета водных ресурсов.
56. Определение расхода воды водосливами. Виды водосливов.
57. Определение расходов воды гидрометрическими лотками.
58. Определение расходов воды гидрометрическими насадками.
59. Определение расхода воды в контрольных сечениях.
60. Понятие донного контроля и порога – контроля.
61. Методы водоучета.
62. Виды насосов и их характеристики.
63. Понятие мутности потока и распределение наносов по вертикали.
64. Приборы отбора проб воды для определения мутности.
65. Способы определения мутности воды.
66. Определение расхода и стока взвешенных наносов
67. Определение расхода и стока влекомых наносов.
68. Приборы для отбора проб влекомых (донных) наносов.
69. Приборы для отбора донных отложений.

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

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

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

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

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

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

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

*По дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

ТК 1 Выполнение РГР

ТК 2,3,4,5,6, Решение задач по темам практических занятий и защита лабораторных работ.

*В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде тестирования.*

***Итоговый контроль (ИК)** – **зачёт**.*

ТК 1 Расчетно-графическая работа «Построение кривой расходов в расчетном створе и определение объема стока».

1. Определение характерных уровней и амплитуды колебания УВ.
2. Построение совмещенных графиков колебания УВ по ГП 1 и ГП 2 и определение соответственных уровней.

3. Построение графика связи уровней воды и определение среднемесячных уровней по ГП 2 проектируемого сооружения.
4. Построение кривой расходов для ГП 2.
5. Построение гидрографа и суммарной (интегральной) кривой стока для ГП 2. Определение стока за год.

*Структура пояснительной записки расчётно-графической работы
и ее ориентировочный объём*

Бланк задания (1 с.).

1. Определение характерных уровней и амплитуды колебания УВ (1 с.).
 2. Построение совмещенных графиков колебания УВ по ГП 1 и ГП 2 и определение соответственных уровней (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).
 3. Построение графика связи уровней воды и определение среднемесячных уровней по ГП 2 проектируемого сооружения (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).
 4. Построение кривой расходов для ГП 2 (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).
 5. Построение гидрографа и суммарной (интегральной) кривой стока для ГП 2. Определение стока за год. (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).
- Список использованных источников (0,5с.).

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. По результатам защиты на титульном листе работы ставится отметка - зачтено.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа 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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций / К.Г. Гурин, С.Г.Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 5,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Гурин, К.Г. Гидрометрия : курс лекций для студ. очной и заочной формы обучения направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 82 с. (85/4).

8.2 Дополнительная литература

3. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указ. к расч.-граф. работе для студ. очной формы обучения направлений: «Природообустройство и водопользование», «Строительство», «Гидромелиорация» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 0,46 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2019. - ЖМД; PDF; 3,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование», «Гидромелиорация» /С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова, каф. ВиИВР. - Новочеркасск, 2019. – 56 с. – ЖМД; PDF; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Гидрометрия: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование» /С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2014. – 56 с. (45).
7. Гидрометрия: метод. указания к контр. работе по гидрометрии для студ. заочн. формы обуч. направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование» / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ, каф. ИВРГиМ. - Новочеркасск, 2015. – 32 с. (20/5).
8. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 0,84 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Win-

dows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Пандул, И.С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений [электронный ресурс]: учебное пособие/И.С. Пандул – Электрон.дан. – СПб: Политехника, 2012. – режим доступа: <http://old.biblioclub.ru>. 26.08.19

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология» Раздел Основы природообустройства и защиты окружающей среды	http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html , http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/gidravlika_ingenernaya_gidrologia.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "Научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Общенаучный журнал. Nature	https://www.nature.com/
Электронная библиотека. Архив журналов РАН	https://elibrary.ru/defaultx.asp

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 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 № p08/11 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

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. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном

процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

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

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 № 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.)
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)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № РВ0000815 от 21.11.2017 г. ООО «ИС-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
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).

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) 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): - ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск,	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением

ул. Пушкинская, 111	доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Acer – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 033 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: – металлические столы-шкафы; – стеллаж для хранения оборудования.
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.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 1 (на 22 посадочных места) 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): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Прибор Дарси – 1 шт.; – Установка для изучения режимов движения жидкости – 1 шт.; – Установка для изучения гидростатического давления – 1 шт. на плоскую поверхность; – Установка для изучения уравнения Бернулли – 1 шт.; – Установка для изучения коэффициента гидравлического трения – 1 шт.; – Установка для изучения местных сопротивлений – 1 шт.; – Установка для изучения истечения жидкости из отверстий и насадков – 1 шт.; – Установка для изучения гидравлических условий работы быстроготока – 1 шт.; – Гидравлический лоток – 2 шт.; – Бак постоянного напора – 2 шт.; – Водослив водомер Томсона – 2 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 10 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 2 (на 12 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): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Установка для изучения параметров потока при равномерном движении – 1 шт.;

	- Установка для изучения параметров гидравлического прыжка – 1 шт.; - Установка для опытной проверки работы водобойной стенки – 1 шт.; - Установка для изучения свободного истечения через водосливы практического профиля и с широким порогом – 1 шт.; - Гидравлический лоток – 2 шт.; - Бак постоянного напора – 2 шт.; - Водослив водомер Томсона – 2 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 2 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал 3 (на 24 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): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; - Установка для измерения уровней воды – 1 шт.; - Установка для измерения величины максимального уровня подъема воды в уравнительном резервуаре – 1 шт.; - Гидравлический лоток – 1 шт.; - Бак постоянного напора – 1 шт.; - Водослив водомер Томсона – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 10 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019г. пр. №1

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019г. пр. №1

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 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.

8.5 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 2020г. пр. №5

Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждают: «26» февраля 2020 г.

Декан факультета Дьяков В.П.



(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:

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

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций / К.Г. Гурин, С.Г.Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 5,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указ. к расч.-граф. работе для студ. очной формы обучения направлений: «Природообустройство и водопользование», «Строительство», «Гидромелиорация» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 0,46 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2019. - ЖМД; PDF; 3,9 МБ. - Систем. требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование», «Гидромелиорация» /С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова, каф. ВиИВР. - Новочеркасск, 2019. – 56 с. – ЖМД; PDF; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к контр. работе / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2020. – ЖМД; PDF; 0,84 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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) приведен в приложении к рабочей программе.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

1. Предмет гидрометрии. Место гидрометрии в гидрологии.
2. Задачи гидрометрии.
3. Методы гидрологических наблюдений в РФ.
4. Организация работы гидрологической сети в России.
5. Размещение гидрологических постов и станций.
6. Организация космических наблюдений и использование космической информации в гидрологии и гидрометрии.
7. Методика измерения уровней воды (УВ).
8. Понятие уровня воды и гидрологического поста.
9. Понятие нуля графика гидропоста, нуля наблюдения, привошки, высоты и отметки УВ.
10. Приборы для измерения УВ.
11. Типы водомерных постов. Описать устройство постов.
12. Обработка уровней воды.
13. Определение продольного уклона свободной поверхности воды.
14. Приборы для измерения температуры воды, ее прозрачности, толщины льда и снега на льду.
15. Понятие глубины воды. Перечислить приборы и устройства для измерения глубины.
16. Описать устройства и приборы для измерения глубины воды.

17. Описать состав промерных работ и перечислить основные способы для определения глубины воды.
18. Измерение глубины воды по поперечникам.
19. Измерение глубины воды по продольникам.
20. Измерение глубины воды по косым галсам.
21. Построение плана в изобатах.
22. Построение продольного профиля.
23. Построение поперечного профиля.
24. Описать явление пульсации скорости течения.
25. Распределение скоростей по вертикали в открытом потоке и при наличии ледовых явлений.
26. Понятие средней скорости на вертикали.
27. Распределение скоростей в живом сечении, понятие изотак.
28. Методы измерения скоростей течения воды.
29. Определение скоростей течения воды поплавками, виды поплавков.
30. Определение скоростей течения гидрометрическими шестами и поплавком – интегратором.
31. Определение скоростей течения воды гидрометрическими шестами. Виды шестов.
32. Устройство гидрометрической вертушки, виды вертушек.
33. Методы измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой.
34. Измерение скоростей лазерными и ультразвуковыми измерителями.
35. Градуирование приборов.
36. Измерение скоростей гидрометрическими трубками и микровертушками.
37. Понятие расхода воды. Модель расхода.
38. Устройство гидрометрического створа.
39. Классификация методов определения расходов воды.
40. Определение расхода методом «скорость – площадь» графическими способами.
41. Определение расхода воды методом «скорость – площадь», аналитическим способом.
42. Определение расхода методом «уклон – площадь».
43. Объемный и весовой способ измерения расходов воды.
44. Определение расходов воды химическим методом.
45. Определение расходов воды аэрогидрометрическим методом.
46. Понятие кривой расходов, её построение.
47. Понятие кривой площадей, её построение.
48. Понятие кривой скоростей, её построение.
49. Построение совмещенного графика $V_{cp}=f(H)$, $\omega=f(H)$, $Q=f(H)$.
50. Однозначная и неоднозначная зависимость уровней воды от расходов.
51. Кривые расходов при наличии ледовых явлений, заторов и зажоров.
52. Кривые расходов при наличии водной растительности и для деформирующихся русел.
53. Понятие гидрографа. Вычисление стока воды.
54. Построение интегральной (суммарной) кривой стока.
55. Классификация сооружений для учета водных ресурсов.
56. Определение расхода воды водосливами. Виды водосливов.
57. Определение расходов воды гидрометрическими лотками.
58. Определение расходов воды гидрометрическими насадками.
59. Определение расхода воды в контрольных сечениях.
60. Понятие донного контроля и порога – контроля.
61. Методы водоучета.
62. Виды насосов и их характеристики.
63. Понятие мутности потока и распределение наносов по вертикали.
64. Приборы отбора проб воды для определения мутности.
65. Способы определения мутности воды.
66. Определение расхода и стока взвешенных наносов
67. Определение расхода и стока влекомых наносов.

68. Приборы для отбора проб влекомых (донных) наносов.

69. Приборы для отбора донных отложений.

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

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

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

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

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

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

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

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК 1 Выполнение РГР

ТК 2,3,4,5,6 Решение задач по темам практических занятий и защита лабораторных работ.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)** в виде тестирования.

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

ТК 1 Расчетно-графическая работа «Построение кривой расходов в расчетном створе и определение объема стока».

1. Определение характерных уровней и амплитуды колебания УВ.
2. Построение совмещенных графиков колебания УВ по ГП 1 и ГП 2 и определение соответственных уровней.
3. Построение графика связи уровней воды и определение среднемесячных уровней по ГП 2 проектируемого сооружения.
4. Построение кривой расходов для ГП 2.
5. Построение гидрографа и суммарной (интегральной) кривой стока для ГП 2. Определение стока за год.

*Структура пояснительной записки расчетно-графической работы
и ее ориентировочный объем*

Бланк задания (1 с.).

1. Определение характерных уровней и амплитуды колебания УВ (1 с.).
2. Построение совмещенных графиков колебания УВ по ГП 1 и ГП 2 и определение соответственных уровней (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).
3. Построение графика связи уровней воды и определение среднемесячных уровней по ГП 2 проектируемого сооружения (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).
4. Построение кривой расходов для ГП 2 (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).
5. Построение гидрографа и суммарной (интегральной) кривой стока для ГП 2. Определение стока за год. (1 с., 1 с. миллиметровки А 4).

Список использованных источников (0,5с.).

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. По результатам защиты на титульном листе работы ставится отметка - зачтено.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа 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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : курс лекций / К.Г. Гурин, С.Г.Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 5,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

2. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указ. к расч.-граф. работе для студ. очной формы обучения направлений: «Природообустройство и водопользование», «Строительство», «Гидромелиорация» / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2018. - ЖМД; PDF; 0,46 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Гурин, К.Г. Гидрометрия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2019. - ЖМД; PDF; 3,9 МБ. - Систем. Требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направлений «Строительство» и «Природообустройство и водопользование», «Гидромелиорация» /С.Г. Ширяев, К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова, каф. ВиИВР. - Новочеркасск, 2019. – 56 с. – ЖМД; PDF; 1,35 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Гидрометрия [Электронный ресурс]: метод. указания к контр. работе / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2020. – ЖМД; PDF; 0,84 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Пандул, И.С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений [электронный ресурс]: учебное пособие/И.С. Пандул – Электрон.дан. – СПб: Политехника, 2012. – режим доступа: <http://old.biblioclub.ru>. 27.08.20

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология» Раздел Основы природообустройства и защиты окружающей среды	http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html , http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/gidravlika_ingenernaya_gidrologia.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "Научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Общенаучный журнал. Nature	https://www.nature.com/
Электронная библиотека. Архив журналов РАН	https://elibrary.ru/defaultx.asp

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
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).
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)

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

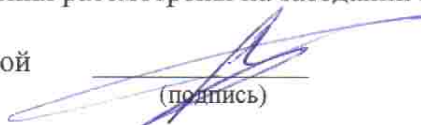
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): - ноутбук RUntro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 8 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (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.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 033 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специализированная мебель: – металлические столы-шкафы; – стеллаж для хранения оборудования.
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.
Учебная аудитория для проведения занятий семи-	Специальное помещение укомплектовано специализиро-

нарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 1 (на 22 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	ванной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Прибор Дарси – 1 шт.; – Установка для изучения режимов движения жидкости – 1 шт.; – Установка для изучения гидростатического давления – 1 шт. на плоскую поверхность; – Установка для изучения уравнения Бернулли – 1 шт.; – Установка для изучения коэффициента гидравлического трения – 1 шт.; – Установка для изучения местных сопротивлений – 1 шт.; – Установка для изучения истечения жидкости из отверстий и насадков – 1 шт.; – Установка для изучения гидравлических условий работы быстрого потока – 1 шт.; – Гидравлический лоток – 2 шт.; – Бак постоянного напора – 2 шт.; – Водослив водомер Томсона – 2 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 10 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 2 (на 12 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): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Установка для изучения параметров потока при равномерном движении – 1 шт.; – Установка для изучения параметров гидравлического прыжка – 1 шт.; – Установка для опытной проверки работы водобойной стенки – 1 шт.; – Установка для изучения свободного истечения через водосливы практического профиля и с широким порогом – 1 шт.; – Гидравлический лоток – 2 шт.; – Бак постоянного напора – 2 шт.; – Водослив водомер Томсона – 2 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 2 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - лаборатория гидравлики ауд. 034, зал. 3 (на 24 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): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;

	- Установка для измерения уровней воды – 1 шт.; - Установка для измерения величины максимального уровня подъёма воды в уравнительном резервуаре – 1 шт.; - Гидравлический лоток – 1 шт.; - Бак постоянного напора – 1 шт.; - Водослив водомер Томсона – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 10 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
--	--

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г. пр. № 1

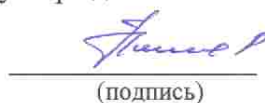
Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г. пр. № 1

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.)