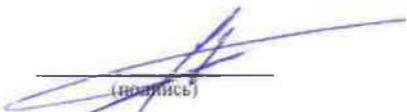


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.34 Гидравлика гидротехнических сооружений
Направление подготовки	(шифр, наименование учебной дисциплины) 08.03.01 Строительство
Направленность (и)	(код, полное наименование направления подготовки) Гидротехническое строительство
Уровень образования	(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки) высшее образование - бакалавриат
Форма(ы) обучения	(бакалавриат, магистратура) очная, заочная
Факультет	(очная, очно-заочная, заочная) инженерно-мелиоративный (ИМФ)
Кафедра	(полное наименование факультета, сокращённое) Водоснабжение и использование водных ресурсов, (ВиИВР)
ФГОС ВО (3++) направле- ния утверждён приказом Минобрнауки России	(полное, сокращённое наименование кафедры) № 481 от 31.05.2017 от 12.03.2015, № 201
ФГОС ВО (3++) направле- ния утверждён приказом Минобрнауки России	(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа) 31.05.2017 приказ № 481
Год начала реализации ОП	(дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа) 2019 (год)

Разработчик (и) Доц	ВиИВР (должность, кафедра)	 (подпись)	Гурин К.Г. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована: Кафедра	ВиИВР (сокращённое наименование кафедры)	протокол № 3 от "21" января 2019 г.	
Заведующий кафедрой		 (подпись)	Гурин К.Г. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	Чалая С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета		протокол № 6 от «30» января 2019 г. (подпись)	(Ф.И.О.)

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине **Гидравлика гидротехнических сооружений**, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
нет	нет	нет

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и название общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции*
	<i>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</i>	<i>ОПК -1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>
		<i>ОПК -1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</i>
		<i>ОПК -1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)</i>
		<i>ОПК -1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i>
		<i>ОПК -1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</i>
		<i>ОПК -1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализ</i>
		<i>ОПК -1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</i>

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

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

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	4		Итого	3	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	48		48	12	12
Лекции	16		16	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	16		16	4	4
Практические занятия (ПЗ)	16		16	4	4
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	60		60	92	92
Курсовой проект (работа)	25		25	25	25
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	35		35	67	67
Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена				4	4
Общая трудоёмкость	часов	108		108	108
	ЗЕТ	3		3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачёт		зачёт	зачёт
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		КР 1		КР 1	КР 1

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого	
			аудиторные			СРС				
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Итоговый контроль		
1	Равномерное безнапорное движение воды в каналах	4	2	2	4	7	4	-	19	
2	Установившееся неравномерное движение воды в открытых руслах	4	4	2	4	7	6	-	23	
3	Гидравлический прыжок. Основы теории сопряжения бьефов.	4	4	6	2	4	4	-	20	
4	Гасители энергии и сопрягающие сооружения.	4	2	2	2	7	4		17	
5	Неустановившееся движение жидкости в трубопроводах	4	-	2	2	-	6	-	10	
6	Движение грунтовых вод	4	4	2	2	-	6		14	
	Подготовка к итоговому контролю	зачёт	4	-	-	-	5	-	5	
		экзамен		-	-	-	-	-	-	
ВСЕГО:				16	16	16	25	35		108

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	4	<p>Равномерное безнапорное движение воды в каналах. Типы открытых русел. Основные расчетные зависимости. Основные типы задач по расчету каналов на равномерное движение. Гидравлически наиболее выгодное сечение. Основы проектирования каналов. Допускаемые скорости. Особенности гидравлического расчета облицованных каналов. Гидравлический расчет каналов составных и замкнутых профилей.</p>	2	ПК 1
2	4	<p>Установившееся неравномерное движение воды в открытых руслах. Удельная энергия сечения, критическая глубина, критический уклон, линии нормальной и критической глубины. Спокойное, бурное и критическое состояние потока. Параметр кинетичности. Число Фруда.</p>	2	ПК 1
2	4	<p>Дифференциальные уравнения неравномерного установившегося движения воды в открытых руслах. Кривые свободной поверхности. Основное дифференциальное уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения. Показательная зависимость Б.А. Бахметева для модулей расхода. Формы кривых свободной поверхности в призматических руслах при $i_0=0$, $i_0>0$, $i_0<0$. Расчет и построение кривых свободной поверхности в призматических руслах по способам Б.А. Бахметева, М.М. Скибы, в непризматических руслах - методом В.И. Чарномского</p>	2	ПК 1
3	4	<p>Гидравлический прыжок. Определение, элементы и виды гидравлического прыжка. Основное уравнение гидравлического прыжка. Прыжковая функция и ее график. Определение сопряженных глубин гидравлического прыжка в прямоугольном русле. Длина прыжка.</p>	2	ПК 2
3	4	<p>Основы теории сопряжения бьефов. Основные схемы работы сооружений и режимы сопряжения бьефов. Основные зависимости теории сопряжения бьефов в сооружениях, работающих по схеме истечения через водослив, из-под щита и комбинированной схеме. Три формы сопряжения при донном режиме. Длина крепления русла в нижнем бьефе сооружений.</p>	2	ПК 2
4	4	<p>Гидравлический расчет гасителей энергии и сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойной стенки, водобойного колодца и комбинированного гасителя. Классификация сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет быстротока. Гидравлический расчет перепада. Консольный перепад.</p>	2	ПК 2
6	4	<p>Безнапорное движение грунтовых вод. Основные понятия и определения. Скорость фильтрации. Основной закон ламинарной фильтрации (формула Дарси). Равномерное движение грунтовых вод. Основное уравнение плавно изменяющегося безнапорного движения грунтовых вод (формула Дюпюи). Дифференциальные уравнения неравномерного движения. Формы кривых депрес-</p>	2	ПК 2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		сии. Приток воды к водосборной галерее и к круглому совершенному колодцу. Фильтрация из каналов.		
6	4	Напорное движение грунтовых вод под ГТС. Основные дифференциальные уравнения движения. Уравнение Лапласа. Напорная функция, потенциал скорости. Линия тока и функция тока. Гидродинамическая сетка движения грунтовых вод. Расчёт элементов потока. Метод ЭГДА.	2	ПК 2

3.1.3 Практические занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	4	Основные типы задач расчета каналов при равномерном движении воды. Основы проектирования каналов. Решение задач по расчету каналов на равномерное движение. Проектирование каналов из условия неразмываемости и незаиляемости с использованием рекомендаций СНиП, С.А. Гиршкана, Е.К. Рабковой. Выдача задания по курсовой работе.	2	ТК1
1	4	Проектирование каналов Расчет каналов гидравлически наиболее выгодного сечения, замкнутого сечения, составных профилей на равномерное движение.	2	ПК 3
2	4	Неравномерное движение воды в открытых призматических руслах. Определение критической глубины, критического уклона, анализ формы кривых свободной поверхности при неравномерном движении.	2	ПК 3
2	4	Расчеты неравномерного движения воды в открытых призматических руслах. Расчет неравномерного движения воды в открытых призматических и непризматических руслах. Способ Б.А. Бахметева, М.М. Скибы, В.И. Чарномского.	2	ПК 3
3	4	Гидравлический прыжок и основы теории сопряжения бьефов. Расчет сжатой глубины в различных схемах ГТС, основных элементов прыжка, форм сопряжения бьефов. Решение задач.	2	ПК 3
4	4	Гидравлический расчет гасителей энергии. Гидравлический расчет водобойной стенки, водобойного колодца и комбинированного гасителя энергии. Инженерные конструкции гасителей	2	ПК 3
5	4	Гидравлический удар в трубопроводах. Определение скорости распространения ударной волны, величины удара. Диаграммы колебания давления при ударе. Решение задач.	2	ТК3
6	4	Напорное движение грунтовых вод под ГТС Графическое построение гидродинамической сетки движения грунтовых вод под ГТС. Определение удельного расхода через основание ГТС и скорости фильтрации на выходе потока в зоне рисбермы. По-	2	ТК4

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
		строение эпюры гидродинамического давления. Решение задач.		

3.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	4	«Определение гидравлических параметров потока при равномерном движении воды в открытых руслах».	2	ТК1
2,4	4	«Исследование гидравлических условий работы быстротока».	2	ТК2
3	4	«Определение коэффициента расхода сооружения, работающего по схеме истечения из-под плоского затвора».	2	ТК2
3	4	«Определение параметров совершенного гидравлического прыжка в прямоугольном призматическом русле и проверка формы сопряжения потоков нижнем бьефе сооружения».	2	ТК2
4	4	«Опытная проверка работы водобойной стенки»	2	ТК2
3	4	«Режимы сопряжения потоков в нижнем бьефе водосливной плотины с вертикальным уступом»	2	ТК2
5	4	«Определение величины максимального взлёта уровня воды в уравнительном резервуаре (башне) при неустановившемся движении в напорном водоводе ГЭС»	2	ТК3
6	4	«Определение характеристик фильтрационного потока при движении грунтовых вод»	2	ТК4

3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	4	Решение основных типов задач на равномерное движение жидкости. Решение задач для каналов составных и замкнутых профилей.	4	ТК1
1	4	Решение курсовой работы. Проектирование магистрального канала на пропуск максимального расхода.	2	ПК 3
1	4	Решение курсовой работы. Проверка работы магистрального канала на пропуск форсированного расхода. Построение поперечного сечения магистрального канала.	3	ПК 3
1	4	Решение курсовой работы. Проектирование сбросного канала гидравлически наивыгоднейшего сечения. Построение поперечного сечения сбросного канала.	2	ПК 3
2	4	Решение курсовой работы. Расчёт неравномерного движения воды в магистральном канале по способу Б.А. Бахметева. Построение продольного профиля канала.	7	ПК 3

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1,2	4	Изучение теоретических вопросов подготовка к ПК 1	6	ПК1
4	4	Решение курсовой работы. Гидравлический расчёт быстротока. Входная часть. Лоток быстротока.	4	ПК 3
3,4	4	Решение курсовой работы. Гидравлический расчёт выходной части быстротока	4	ПК 3
4	4	Решение курсовой работы. Построение конструктивной схемы быстротока в стандартном масштабе. Оформление работы.	3	ПК 3
5	4	Решение задач по теме «Гидравлический удар в трубопроводе»	6	ТК3
6	4	Решение задачи по теме «Фильтрация воды под ГТС»	6	ТК4
3,4,5,6	4	Изучение теоретических вопросов подготовка к ПК 2	8	ПК2
Подготовка к итоговому контролю - зачёту			5	ИК

3.2 Заочная форма обучения

3.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П/Р, РГР, реферат, <i>Контроль</i>	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Равномерное безнапорное движение воды в каналах	3	1	2	1	7	10		20
2	Установившееся неравномерное движение воды в открытых руслах	3	1		1	7	10		20
3	Гидравлический прыжок. Основы теории сопряжения бьефов.	3	1	1	1	4	10		17
4	Гасители энергии и сопрягающие сооружения.	3	1	1	1	7	10		20
5	Неустановившееся движение жидкости в трубопроводах	3					7		7
6	Движение грунтовых вод	3					20		20
Подготовка к итоговому контролю		зачёт						4	4
		экзамен							
ВСЕГО:			4	4	4	25	67	4	108

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	3	Равномерное безнапорное движение воды в каналах. Типы открытых русел. Основные расчетные зависимости. Основные типы задач по расчету каналов на равномерное движение. Гидравлически наивыгоднейшее сечение. Основы проектирования каналов. Допускаемые скорости.	1
2	3	Установившееся неравномерное движение воды в открытых руслах. Удельная энергия сечения, критическая глубина, критический уклон, линии нормальной и критической глубины.	1
3	3	Гидравлический прыжок. Определение, элементы и виды гидравлического прыжка. Основное уравнение гидравлического прыжка. Прыжковая функция и ее график. Определение сопряженных глубин гидравлического прыжка в прямоугольном русле. Длина прыжка. Три формы сопряжения при донном режиме.	1
4	3	Гидравлический расчет гасителей энергии и сопрягающих сооружений. Гидравлический расчет водобойной стенки, водобойного колодца и комбинированного гасителя. Классификация сопрягающих сооружений. Гидравлический расчёт быстротока. Гидравлический расчет перепада. Консольный перепад.	1

3.2.3 Практические занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	3	Основы проектирования каналов. Проектирование каналов из условия неразмываемости и незаиляемости с использованием рекомендаций СНиП, С.А. Гиршкана, Е.К. Рабковой. Расчет каналов гидравлически наивыгоднейшего сечения.	1
2	3	Расчеты неравномерного движения воды в открытых призматических руслах. Расчет неравномерного движения воды в открытых призматических руслах. Способ Б.А. Бахметева.	1
3	3	Гидравлический прыжок и основы теории сопряжения бьефов. Расчет сжатой глубины в различных схемах ГТС, основных элементов прыжка, форм сопряжения бьефов.	1
4	3	Гидравлический расчет гасителей энергии. Гидравлический расчет водобойной стенки.	1

3.2.4 Лабораторные занятия

№ дисциплины из табл.	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	3	«Определение гидравлических параметров потока при равномерном движении воды в открытых руслах».	2
3	3	«Определение параметров совершенного гидравлического прыжка в прямоугольном призматическом русле и проверка формы сопряжения потоков нижнем	1

№ дисциплины из табл.	Курс	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
		бьефе сооружения».	
4	3	«Опытная проверка работы водобойной стенки»	1

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (час.)
1	3	Решение задач по расчету каналов на равномерное движение. Особенности гидравлического расчета облицованных каналов. Гидравлический расчёт каналов составных и замкнутых профилей.	10
2	3	Спокойное, бурное и критическое состояние потока. Параметр кинетичности. Число Фруда. Основное дифференциальное уравнение установившегося неравномерного плавно изменяющегося движения. Показательная зависимость Б.А. Бахметева для модулей расхода. Формы кривых свободной поверхности в призматических руслах при $i_0=0$, $i_0>0$, $i_0<0$. Расчет и построение кривых свободной поверхности в призматических руслах по способам Б.А. Бахметева, М.М. Скибы, в непризматических руслах - методом В.И. Чарномского	10
1	3	Решение курсовой работы. Проектирование магистрального канала на пропуск максимального расхода.	2
1	3	Решение курсовой работы. Проверка работы магистрального канала на пропуск форсированного расхода. Построение поперечного сечения магистрального канала.	3
1	3	Решение курсовой работы. Проектирование сбросного канала гидравлически наивыгоднейшего сечения. Построение поперечного сечения сбросного канала.	2
2	3	Решение курсовой работы. Расчёт неравномерного движения воды в магистральном канале по способу Б.А. Бахметева. Построение продольного профиля канала.	7
4	3	Решение курсовой работы. Гидравлический расчёт быстротока. Входная часть. Лоток быстротока.	4
3,4	3	Решение курсовой работы. Гидравлический расчёт выходной части быстротока	4
4	3	Решение курсовой работы. Построение конструктивной схемы быстротока в стандартном масштабе. Оформление работы.	3
3	3	Основные схемы работы сооружений и режимы сопряжения бьефов. Основные зависимости теории сопряжения бьефов в сооружениях, работающих по схеме истечения через водослив, из-под щита и комбинированной схеме. Длина крепления русла в нижнем бьефе сооружений.	10
4	3	Гидравлический расчет водобойного колодца и комбинированного гасителя энергии. Инженерные конструкции гасителей	10
5	3	Определение скорости распространения ударной волны, величины удара. Диаграммы колебания давления при ударе. Решение задач.	7
6	3	Основные понятия и определения. Скорость фильтрации. Основной закон ламинарной фильтрации (формула Дарси). Равномерное движение грунтовых вод. Основное уравнение плавно изменяющегося безнапорного движения грунтовых вод (формула Дюпюи). Дифференциальные уравнения неравномерного движения. Формы кривых депрессии. Приток воды к водосборной галерее и к кругло-	20

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
Подготовка к итоговому контролю - зачёту			4

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

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
<i>СПК -1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>	+	+	+	+	+
<i>СПК -1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</i>	+	+	+	+	+
<i>СПК -1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)</i>	+	+	+	+	+
<i>СПК -1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</i>	+	+	+	+	+
<i>СПК -1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</i>	+	+	+	+	+
<i>СПК -1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализ</i>	+	+	+	+	+
<i>СПК -1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами</i>	+	+	+	+	+

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

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и пе-

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

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

1. Условия равномерного движения воды в каналах.
2. Формула Шези и другие зависимости для расчета равномерного движения воды в каналах.
3. Основы проектирования и порядок расчета оросительных каналов (на примере расчета МК).
4. Порядок расчета сбросных каналов.
5. Виды поперечных сечений каналов.
6. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала.
7. Основные типы задач расчета каналов на равномерное движение.
8. Гидравлические характеристики живого сечения.
9. Проектирование каналов. Допускаемые скорости.
10. Параметры трапецеидального сечения канала.
11. Как определяется неразмывающая скорость воды в канале?
12. Как определяется незаилающая скорость воды в канале?
13. Основные зависимости для определения коэффициента C в формуле Шези.
14. Особенности гидравлического расчета облицованных каналов.
15. Расчет каналов составных профилей.
16. Расчет каналов замкнутых поперечных профилей на равномерное движение.
17. Расчет дренажных труб.
18. Для чего в каналах устраиваются облицовки?
19. Типы открытых русел.
20. Дать представление о призматических и непризматических руслах.
21. Дайте классификацию русел (со схемами) в зависимости от уклона.
22. Понятие о нормальной, критической глубине и критическом уклоне.
23. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 > 0$.
24. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 = 0$.
25. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 < 0$.
26. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 = i_{кр}$.
27. Понятие удельной энергии сечения, её график.
28. Бурное, спокойное и критическое состояние потока.
29. Дифференциальное уравнение установившегося плавно изменяющегося движения жидкости.
30. Расчет кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах по способу Б.А. Бахметева.
31. Расчет кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в непризматических руслах по способу В.И. Чарномского.
32. Общие понятия о гидравлическом прыжке. Виды прыжка.
33. Основное уравнение гидравлического прыжка.
34. Прыжковая функция, и её график.
35. Параметры совершенного гидравлического прыжка.
36. Понятие сжатого сечения и расчёт сжатой глубины в различных схемах сооружений.
37. Истечение из-под затвора. Основные расчётные зависимости.
38. Длина совершенного гидравлического прыжка.
39. Три формы сопряжения бьефов.
40. Основные зависимости теории сопряжения бьефов в сооружениях, работающих по схеме истечения через водослив.
41. Определение формы сопряжения бьефов.

42. Общие сведения о сопрягающих сооружениях.
43. Порядок и особенности расчёта входной части быстротока.
44. Расчёт лотка быстротока.
45. Расчёт сопряжения бьефов в быстротоках. Расчёт выходной части.
46. Гидравлический расчёт перепада. Общие сведения.
47. Основные типы гасителей энергии. Специальные гасители.
48. Гидравлический расчёт водобойной стенки.
49. Гидравлический расчёт водобойного колодца.
50. Понятие гидравлического удара в трубопроводах. Виды удара.
51. Основные расчётные зависимости для определения скорости ударной волны и величины удара.
52. Способы защиты трубопроводов от гидравлического удара.
53. Основные понятия и виды движения грунтовых вод.
54. Безнапорное установившееся плавно изменяющееся движение грунтового потока.
55. Понятие фильтрации и скорость фильтрации. Основной закон ламинарной фильтрации (формула Дарси).
56. Равномерное движение грунтовых вод. Формулы расхода и нормальной глубины.
57. Основное уравнение неравномерного плавно изменяющегося движения грунтовых вод (формула Дюпюи).
58. Формы кривых свободной поверхности при неравномерном движении грунтовых вод в призматическом русле.
59. Расчёт притока воды к водосборной галерее.
60. Расчёт притока воды к круглому совершенному колодцу.
61. Фильтрация воды из каналов.
62. Фильтрация из облицованного канала.
63. Общие сведения о напорной фильтрации под гидротехническими сооружениями. Понятие флюэбета ГТС.
64. Основные дифференциальные уравнения установившегося движения грунтовых вод. Уравнение Лапласа.
65. Графический метод построения гидродинамической сетки движения грунтовых вод под гидротехническими сооружениями.
66. Расчёт скоростей фильтрации, расхода и напора по подземному контуру Сооружения.
67. Метод ЭГДА и его применение для построения гидродинамической сетки.

*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 1,2,3,4, Решение задач по темам практических занятий и защита лабораторных работ.

В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций, (**ПК3** – курсовая работа).

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

ПК 3 Курсовая работа «Гидравлические расчёты каналов и сооружений».

Состав КР:

1. Гидравлический расчёт каналов при равномерном движении.
 - 1.2. Общие положения по проектированию и гидравлическому расчёту каналов.
 - 1.3. Гидравлический расчёт магистрального канала в земляном русле.
 - 1.4. Гидравлический расчёт сбросного канала в земляном русле.
2. Расчёт неравномерного установившегося движения в магистральном канале.
 - 2.1. Общие положения.
 - 2.2. Определение характера и типа кривой свободной поверхности воды.
 - 2.3. Расчёт кривой свободной поверхности по способу Б.А. Бахметева.
3. Гидравлический расчёт сопрягающего сооружения - быстротока.
 - 3.1. Общие положения.
 - 3.2. Расчёт входной части быстротока.
 - 3.3. Расчёт лотка быстротока.
 - 3.4. Расчёт выходной части быстротока

*Структура пояснительной записки курсовой работы
и ее ориентировочный объём*

Бланк задания (1 с.)

Часть 1. Гидравлический расчёт каналов при равномерном движении (6-8с.).

Поперечные сечения МК и СК (1 с.).

Часть 2. Расчёт неравномерного установившегося движения в магистральном канале. (5-7с.).

Продольный профиль МК (1 с.).

Часть 3. Гидравлический расчёт сопрягающего сооружения - быстротока. (10-12 с.).

Компоновочная схема быстротока (1 с. А 3).

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется КР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. По результатам защиты и по набранному студентом в течении семестра баллам, на титульном листе работы ставится - оценка.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трёх частей и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **последней и предпоследней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания курсовой работы.

5.1 Литература

Основная литература

1. Чугаев, Р.Р. Гидравлика (техническая механика жидкости)[Текст]: Учебник для вузов/ Р.Р. Чугаев. – 6-е изд., репринтное. – М.: Издательский дом «Баскет», 2013. – 672с., (50 экз.).

2. Удовин, В.Г. Гидравлика [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.Г. Удовин, И.А. Оденба. - Электрон.дан. – Оренбург : ОГУ, 2014. –132 с. – Режим доступа:
<http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330600-30.01.19>.

3. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика: курс лекций для студ. направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование / К.Г. Гурин, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Новочеркасск, 2015. – 97 с. (40/5).

4. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: курс лекций / К.Г. Гурин, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 5,66 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Ухин Б.В. Инженерная гидравлика : учеб.пособие по направл. 653500 «Строительство» / Б.В.

Ухин, Ю.Ф. Мельников ; под. ред. Б.В. Ухина. – М.: Изд-во Ассоц. Стр-х вузов, 2011. – 343 с. (30).

Дополнительная литература

6. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. очников / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 3,31 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Гурин, К.Г. Сборник задач по гидравлике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 25,4 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Гурин, К.Г. Гидравлика [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. понаправ. «Природообустройство и водопользование», «Строительство», «Гидромелиорация», «Техносферная безопасность». / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 3,88 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. заочников / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 4,13 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Справочник по гидравлическим расчётам / П.Г. Киселёв [и др.]; под ред. П.Г. Кисилёва. – 4-е изд. перераб. и доп. – Эколит, 2011. – 312 с. (30)

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCADArchitecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персо-

	нальных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
ЭБС ООО «Издательство Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС ООО «Издательство Лань»	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)
ЭБС ООО «НексМедиа»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. (с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)

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

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 № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 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 № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № РВ0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программное обеспечение TopL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)

Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2018-2019 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2018/2019	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
2018/2019	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2018/2019	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2018/2019	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2413 (на 36 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:
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Учебно-наглядные пособия – 5 шт.;
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Доска – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Рабочие места студентов;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, 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:
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Учебно-наглядные пособия – 8 шт.;
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 033 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Доска – 1 шт.;
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 034 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Рабочие места студентов;
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	- 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:
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 034 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- металлические столы-шкафы;
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	- стеллаж для хранения оборудования.
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	Специализированная мебель:
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	- станок сверлильный – 1 шт.;
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	- точильный станок -1 шт.;
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	- тиски - 1 шт.;
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	- специализированная мебель;
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	- металлический стол-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	- 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:
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	- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;
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	- Прибор Дарси – 1 шт.;
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	- Установка для изучения режимов движения жидкости – 1 шт.;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 быстротока – 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.
<p>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</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>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</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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.
--	--------------------------------

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

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: <ul style="list-style-type: none"> – 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.
---	--

7. 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 №К-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).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

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

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

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

1. Условия равномерного движения воды в каналах.
2. Формула Шези и другие зависимости для расчета равномерного движения воды в каналах.
3. Основы проектирования и порядок расчета оросительных каналов (на примере расчета МК).
4. Порядок расчета сбросных каналов.
5. Виды поперечных сечений каналов.
6. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала.
7. Основные типы задач расчета каналов на равномерное движение.
8. Гидравлические характеристики живого сечения.
9. Проектирование каналов. Допускаемые скорости.
10. Параметры трапецеидального сечения канала.
11. Как определяется неразмывающая скорость воды в канале?
12. Как определяется незаиляющая скорость воды в канале?

13. Основные зависимости для определения коэффициента C в формуле Шези.
14. Особенности гидравлического расчета облицованных каналов.
15. Расчет каналов составных профилей.
16. Расчет каналов замкнутых поперечных профилей на равномерное движение.
17. Расчет дренажных труб.
18. Для чего в каналах устраиваются облицовки?
19. Типы открытых русел.
20. Дать представление о призматических и непризматических руслах.
21. Дайте классификацию русел (со схемами) в зависимости от уклона.
22. Понятие о нормальной, критической глубине и критическом уклоне.
23. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 > 0$.
24. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 = 0$.
25. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 < 0$.
26. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 = i_{кр}$.
27. Понятие удельной энергии сечения, её график.
28. Бурное, спокойное и критическое состояние потока.
29. Дифференциальное уравнение установившегося плавно изменяющегося движения жидкости.
30. Расчет кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах по способу Б.А. Бахметева.
31. Расчет кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в непризматических руслах по способу В.И. Чарномского.
32. Общие понятия о гидравлическом прыжке. Виды прыжка.
33. Основное уравнение гидравлического прыжка.
34. Прыжковая функция, и её график.
35. Параметры совершенного гидравлического прыжка.
36. Понятие сжатого сечения и расчёт сжатой глубины в различных схемах сооружений.
37. Истечение из-под затвора. Основные расчётные зависимости.
38. Длина совершенного гидравлического прыжка.
39. Три формы сопряжения бьефов.
40. Основные зависимости теории сопряжения бьефов в сооружениях, работающих по схеме истечения через водослив.
41. Определение формы сопряжения бьефов.
42. Общие сведения о сопрягающих сооружениях.
43. Порядок и особенности расчёта входной части быстротока.
44. Расчёт лотка быстротока.
45. Расчёт сопряжения бьефов в быстротоках. Расчёт выходной части.
46. Гидравлический расчёт перепада. Общие сведения.
47. Основные типы гасителей энергии. Специальные гасители.
48. Гидравлический расчёт водобойной стенки.
49. Гидравлический расчёт водобойного колодца.
50. Понятие гидравлического удара в трубопроводах. Виды удара.
51. Основные расчётные зависимости для определения скорости ударной волны и величины удара.
52. Способы защиты трубопроводов от гидравлического удара.
53. Основные понятия и виды движения грунтовых вод.
54. Безнапорное установившееся плавно изменяющееся движение грунтового потока.
55. Понятие фильтрации и скорость фильтрации. Основной закон ламинарной фильтрации (фор-

мула Дарси).

56. Равномерное движение грунтовых вод. Формулы расхода и нормальной глубины.

57. Основное уравнение неравномерного плавно изменяющегося движения грунтовых вод (формула Дюпюи).

58. Формы кривых свободной поверхности при неравномерном движении грунтовых вод в призматическом русле.

59. Расчёт притока воды к водосборной галерее.

60. Расчёт притока воды к круглому совершенному колодцу.

61. Фильтрация воды из каналов.

62. Фильтрация из облицованного канала.

63. Общие сведения о напорной фильтрации под гидротехническими сооружениями. Понятие флюэтбета ГТС.

64. Основные дифференциальные уравнения установившегося движения грунтовых вод. Уравнение Лапласа.

65. Графический метод построения гидродинамической сетки движения грунтовых вод под гидротехническими сооружениями.

66. Расчёт скоростей фильтрации, расхода и напора по подземному контуру Сооружения.

67. Метод ЭГДА и его применение для построения гидродинамической сетки.

*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 1,2,3,4, Решение задач по темам практических занятий и защита лабораторных работ.

*В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций, (**ПК3** – курсовая работа).*

***Итоговый контроль (ИК)** – зачёт.*

ПК 3 Курсовая работа «Гидравлические расчёты каналов и сооружений».

Состав КР:

1. Гидравлический расчёт каналов при равномерном движении.
 - 1.2. Общие положения по проектированию и гидравлическому расчёту каналов.
 - 1.3. Гидравлический расчёт магистрального канала в земляном русле.
 - 1.4. Гидравлический расчёт сбросного канала в земляном русле.
2. Расчёт неравномерного установившегося движения в магистральном канале.
 - 2.1. Общие положения.
 - 2.2. Определение характера и типа кривой свободной поверхности воды.
 - 2.3. Расчёт кривой свободной поверхности по способу Б.А. Бахметева.
3. Гидравлический расчёт сопрягающего сооружения - быстроток.

- 3.1 Общие положения.
- 3.2 Расчёт входной части быстротока.
- 3.3 Расчёт лотка быстротока.
- 3.4 Расчёт выходной части быстротока

*Структура пояснительной записки курсовой работы
и ее ориентировочный объём*

Бланк задания (1 с.)

Часть 1. Гидравлический расчёт каналов при равномерном движении(6-8с.).

Поперечные сечения МК и СК (1 с.).

Часть 2 . Расчёт неравномерного установившегося движения в магистральном канале. (5-7с.).

Продольный профиль МК (1 с.).

Часть 3. Гидравлический расчёт сопрягающего сооружения - быстротока.(10-12 с.).

Компоновочная схема быстротока (1 с. А 3).

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется КР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. По результатам защиты и по набранному студентом в течении семестра баллам, на титульном листе работы ставится - оценка.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трёх частей и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **последней и предпоследней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания курсовой работы.

5.1 Литература

Основная литература

1. Чугаев, Р.Р. Гидравлика (техническая механика жидкости)[Текст]: Учебник для вузов/ Р.Р. Чугаев. – 6-е изд., репринтное. – М.: Издательский дом «Баскет», 2013. – 672с., (50 экз.).

2. Удовин, В.Г. Гидравлика [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В.Г. Удовин, И.А. Оденба. - Электрон.дан. – Оренбург : ОГУ, 2014. –132 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330600-26.08.19>.

3. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика: курс лекций для студ. направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование / К.Г. Гурин, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Новочеркасск, 2015. – 97 с. (40/5).

4. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: курс лекций / К.Г. Гурин, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2015. – ЖМД; PDF; 5,66 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Ухин Б.В. Инженерная гидравлика : учеб.пособие по направл. 653500 «Строительство» / Б.В. Ухин, Ю.Ф. Мельников ; под. ред. Б.В. Ухина. – М.: Изд-во Ассоц. Стр-х вузов, 2011. – 343 с. (30).

Дополнительная литература

6. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. очников / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 3,31 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Гурин, К.Г. Сборник задач по гидравлике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 25,4 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Гурин, К.Г. Гидравлика [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. понаправ. «Природообустройство и водопользование»,«Строительство», «Гидромелиорация», «Техносферная безопасность». / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 3,88 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. заочников / К.Г. Гурин;Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Электрон.дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 4,13 МБ. – Систем.требования: IBMPC.Windows 7.AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Справочник по гидравлическим расчётам / П.Г. Киселёв [и др.]; под ред. П.Г. Кисилёва. – 4-е изд. перераб. и доп. – Эколит, 2011. – 312 с. (30)

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-пароллю)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standards (свободный)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №Тг000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCADArchitecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
ЭБС ООО «Издательство Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
ЭБС ООО «Издательство Лань»	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)
ЭБС ООО «НексМедиа»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. (с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y	Сублицензионный договор № Тг000302420 от 21.11.2018

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

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

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

	услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2413 (на 36 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:
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Учебно-наглядные пособия – 5 шт.;
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 2413 (на 36 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Доска – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Рабочие места студентов;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, 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:
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.;
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 2403 (на 54 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Учебно-наглядные пособия – 8 шт.;
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 033 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	- Доска – 1 шт.;
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 034 по	- Рабочие места студентов;
	- Рабочее место преподавателя.
	Специализированная мебель:
	– металлические столы-шкафы;
	– стеллаж для хранения оборудования.
	Специализированная мебель:
	– станок сверлильный – 1 шт.;

адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<ul style="list-style-type: none"> – точи́льный 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	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUIntro – 1 шт., мультимедийное видеопроjectionное 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 быстротока – 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	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUIntro – 1 шт., мультимедийное видеопроjectionное 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,	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

зал 3 (на 24 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
---	---

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сервер IMANGO – 1 шт.; - Терминальная станция L110 – 12 шт.; - Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; - Плоттер – 2 шт.; - Сканер – 1 шт.; - Принтер – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
---	---

Дополнения и изменения 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 № Тг000418096-44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Тг000418096-45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2020 г. пр. №5

Заведующий кафедрой


(подпись)

(Ф.И.О.)

Гурин К.Г.

внесенные изменения утверждаю: « »

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. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: курс лекций / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2020. – ЖМД; PDF; 5,66 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. очников / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 3,31 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Гурин, К.Г. Сборник задач по гидравлике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 25,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Гурин, К.Г. Гидравлика [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. по направ. «Природообустройство и водопользование», «Строительство», «Гидромелиорация», «Техносферная безопасность». / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 3,88 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. заочников / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Картунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 4,13 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. Условия равномерного движения воды в каналах.
2. Формула Шези и другие зависимости для расчета равномерного движения воды в каналах.
3. Основы проектирования и порядок расчета оросительных каналов (на примере расчета МК).
4. Порядок расчета сбросных каналов.
5. Виды поперечных сечений каналов.
6. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала.
7. Основные типы задач расчета каналов на равномерное движение.
8. Гидравлические характеристики живого сечения.
9. Проектирование каналов. Допускаемые скорости.
10. Параметры трапецеидального сечения канала.
11. Как определяется неразмывающая скорость воды в канале?
12. Как определяется незаилающая скорость воды в канале?
13. Основные зависимости для определения коэффициента С в формуле Шези.
14. Особенности гидравлического расчета облицованных каналов.
15. Расчет каналов составных профилей.
16. Расчет каналов замкнутых поперечных профилей на равномерное движение.
17. Расчет дренажных труб.
18. Для чего в каналах устраиваются облицовки?

19. Типы открытых русел.
20. Дать представление о призматических и непризматических руслах.
21. Дайте классификацию русел (со схемами) в зависимости от уклона.
22. Понятие о нормальной, критической глубине и критическом уклоне.
23. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 > 0$.
24. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 = 0$.
25. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 < 0$.
26. Формы кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах с уклоном дна $i_0 = i_{кр}$.
27. Понятие удельной энергии сечения, её график.
28. Бурное, спокойное и критическое состояние потока.
29. Дифференциальное уравнение установившегося плавно изменяющегося движения жидкости.
30. Расчет кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в призматических руслах по способу Б.А. Бахметева.
31. Расчет кривых свободной поверхности воды при неравномерном движении в непризматических руслах по способу В.И. Чарномского.
32. Общие понятия о гидравлическом прыжке. Виды прыжка.
33. Основное уравнение гидравлического прыжка.
34. Прыжковая функция, и её график.
35. Параметры совершенного гидравлического прыжка.
36. Понятие сжатого сечения и расчёт сжатой глубины в различных схемах сооружений.
37. Истечение из-под затвора. Основные расчётные зависимости.
38. Длина совершенного гидравлического прыжка.
39. Три формы сопряжения бьефов.
40. Основные зависимости теории сопряжения бьефов в сооружениях, работающих по схеме истечения через водослив.
41. Определение формы сопряжения бьефов.
42. Общие сведения о сопрягающих сооружениях.
43. Порядок и особенности расчёта входной части быстротока.
44. Расчёт лотка быстротока.
45. Расчёт сопряжения бьефов в быстротоках. Расчёт выходной части.
46. Гидравлический расчёт перепада. Общие сведения.
47. Основные типы гасителей энергии. Специальные гасители.
48. Гидравлический расчёт водобойной стенки.
49. Гидравлический расчёт водобойного колодца.
50. Понятие гидравлического удара в трубопроводах. Виды удара.
51. Основные расчётные зависимости для определения скорости ударной волны и величины удара.
52. Способы защиты трубопроводов от гидравлического удара.
53. Основные понятия и виды движения грунтовых вод.
54. Безнапорное установившееся плавно изменяющееся движение грунтового потока.
55. Понятие фильтрации и скорость фильтрации. Основной закон ламинарной фильтрации (формула Дарси).
56. Равномерное движение грунтовых вод. Формулы расхода и нормальной глубины.
57. Основное уравнение неравномерного плавно изменяющегося движения грунтовых вод (формула Дюпюи).
58. Формы кривых свободной поверхности при неравномерном движении

- грунтовых вод в призматическом русле.
59. Расчёт притока воды к водосборной галерее.
 60. Расчёт притока воды к круглому совершенному колодцу.
 61. Фильтрация воды из каналов.
 62. Фильтрация из облицованного канала.
 63. Общие сведения о напорной фильтрации под гидротехническими сооружениями. Понятие флюэтбета ГТС.
 64. Основные дифференциальные уравнения установившегося движения грунтовых вод. Уравнение Лапласа.
 65. Графический метод построения гидродинамической сетки движения грунтовых вод под гидротехническими сооружениями.
 66. Расчёт скоростей фильтрации, расхода и напора по подземному контуру Сооружения.
 67. Метод ЭГДА и его применение для построения гидродинамической сетки.

*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 1,2,3,4, Решение задач по темам практических занятий и защита лабораторных работ.

*В течение семестра проводятся **3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, в виде тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций, (**ПК3** – курсовая работа).*

***Итоговый контроль (ИК)** – зачёт.*

ПК 3 Курсовая работа «Гидравлические расчёты каналов и сооружений».

Состав КР:

1. Гидравлический расчёт каналов при равномерном движении.
 - 1.2. Общие положения по проектированию и гидравлическому расчёту каналов.
 - 1.3. Гидравлический расчёт магистрального канала в земляном русле.
 - 1.4. Гидравлический расчёт сбросного канала в земляном русле.
2. Расчёт неравномерного установившегося движения в магистральном канале.
 - 2.1. Общие положения.
 - 2.2. Определение характера и типа кривой свободной поверхности воды.
 - 2.3. Расчёт кривой свободной поверхности по способу Б.А. Бахметева.
3. Гидравлический расчёт сопрягающего сооружения - быстротока.
 - 3.1. Общие положения.
 - 3.2. Расчёт входной части быстротока.
 - 3.3. Расчёт лотка быстротока.
 - 3.4. Расчёт выходной части быстротока

Структура пояснительной записки курсовой работы и ее ориентировочный объём

Бланк задания (1 с.)

Часть 1. Гидравлический расчёт каналов при равномерном движении(6-8с.).

Поперечные сечения МК и СК (1 с.).

Часть 2 . Расчёт неравномерного установившегося движения в магистральном канале. (5-7с.).

Продольный профиль МК (1 с.).

Часть 3. Гидравлический расчёт сопрягающего сооружения - быстотока.(10-12 с.).

Компоновочная схема быстотока (1 с. А 3).

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется КР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. По результатам защиты и по набранным студентом в течении семестра баллам, на титульном листе работы ставится - оценка.

Курсовая работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трёх частей и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней и предпоследней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий курсовой работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания курсовой работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Чугаев, Р.Р. Гидравлика (техническая механика жидкости) [Текст]: Учебник для вузов/ Р.Р. Чугаев. – 6-е изд., репринтное. – М.: Издательский дом «Баскет», 2013. – 672с., (50 экз.).

2. Удовин, В.Г. Гидравлика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Удовин, И.А. Оденба. - Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, 2014. –132 с. – Режим доступа:
<http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330600-> 27.08.20.

3. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: курс лекций / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2020. – ЖМД; PDF; 5,66 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Ухин Б.В. Инженерная гидравлика : учеб. пособие по направл. 653500 «Строительство» / Б.В. Ухин, Ю.Ф. Мельников ; под. ред. Б.В. Ухина. – М.: Изд-во Ассоц. Стр-х вузов, 2011. – 343 с. (30).

8.2 Дополнительная литература

5. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. очников / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. – ЖМД; PDF; 3,31 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Гурин, К.Г. Сборник задач по гидравлике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев, В.А. Храпковский; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 25,4 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Гурин, К.Г. Гидравлика [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. очн. и заоч. формы обуч. по направ. «Природообустройство и водопользование», «Строительство», «Гидромелиорация», «Техносферная безопасность». / К.Г. Гурин, С.Г. Ширяев; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 3,88 МБ. – Систем. требования: IBMPC.Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Гурин, К.Г. Инженерная гидравлика [Электронный ресурс]: учеб. пособие по вып. курс. работы для студ. заочников / К.Г. Гурин; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т им. А.К. Кортунова. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 4,13 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Справочник по гидравлическим расчётам / П.Г. Киселёв [и др.]; под ред. П.Г. Кисилёва. – 4-е изд. перераб. и доп. – Эколит, 2011. – 312 с. (30)

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	https://www.rsl.ru/

(фонд электронных документов)	
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-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. <u>Nature</u>	https://www.nature.com/
Электронная библиотека. <u>Архив журналов РАН</u>	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	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, Ро-	

<p>Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>стью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 033 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - металлические столы-шкафы; - стеллаж для хранения оборудования.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 034 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - станок сверлильный – 1 шт.; - точильный станок -1 шт.; - тиски - 1 шт.; - специализированная мебель: - металлический стол-шкаф; - шкаф.
<p>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</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроjectionное оборудование: проектор AserP5280 – 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 быстротока – 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.
<p>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</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроjectionное оборудование: проектор AserP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; - Установка для изучения параметров потока при

	<p>равномерном движении – 1 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>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</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 «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®DesktopSecuritySuite Антивирус + 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 № СИО-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 КЗ+ 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.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 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 №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	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 г.
2022/2023	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.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 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 № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 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 №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «07» февраля 2022 г., протокол №6

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «09»февраля 2022 г., протокол №5

Декан факультета _____

(подпись)

Федорян А.В. _____

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2023 - 2024 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке:
<https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/>

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор № 01674/6484 от 01.02.2023 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2924 от 14.02.2023 ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2022 от 10.10.2022 ООО Научная электронная библиотека

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2023-2024 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023\2024	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
2023\2024	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.
2023\2024	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2023\2024	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2023\2024	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
2023\2024	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026
2023\2024	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026
2023\2024	Договор 01/02 от 01.02.2023 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесинженерное дело	с 20.02.2023 г. по 19.02.2024 г.

	– Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	
--	---	--

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 № 6482 от 28.02.2023 г..АО «Антиплагиат»

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» апреля 2023 г.

Декан факультета _____



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2024 - 2025 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

Для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины с 2024-2025 учебного года используется балльно-рейтинговая система согласно Положению о текущей аттестации обучающихся № 45-ОД от 15 мая 2024г.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке: <https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/>

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор № 01674/9204 от 19.01.2024 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
База данных ООО "Издательство Лань"	Договор № 117 от 09.02.2024 ООО "Издательство Лань"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2024-2025 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024\2025	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
2024\2025	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.
2024\2025	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2024\2025	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2024\2025	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
2024\2025	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026

2024\2025	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026
2024\2025	Договор № 117 от 09.02.2024 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов	С 20.02.2024 по 19.02.2025

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 № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» июня 2024 г.

Декан факультета _____

(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)