

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.О.03.02 Гидроинформатика</b>
Направление(я)	<b>35.04.10 Гидромелиорация</b>
Направленность (и)	<b>Гидромелиорация</b>
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Водоснабжение и использование водных ресурсов</b>
Учебный план	<b>2022_35.04.10.plx.plx 35.04.10 Гидромелиорация</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.10 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1043)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, зав. каф., Гурин Константин Георгиевич</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Водоснабжение и использование водных ресурсов</b>
Заведующий кафедрой	<b>Гурин Константин Георгиевич</b>
Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.	

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

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	72
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		13 4/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	2	семестр
Расчетно-графическая работа	2	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Целью является освоение дисциплины. Формирование (усвоение) всех компетенций, предусмотренных рабочим учебным планом по гидроинформатике в области гидромелиорации.
-----	---

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Водоучет на мелиоративных системах
3.1.2	Геоинформатика
3.1.3	Инженерные изыскания в мелиорации
3.1.4	История и современные проблемы гидромелиорации
3.1.5	Комплексные обследования и исследования объектов мелиорации
3.1.6	Средства и технологии измерения в мелиорации
3.1.7	Стратегическое и проектное управление
3.1.8	Философские проблемы науки и техники
3.1.9	Водоучет на мелиоративных системах
3.1.10	Комплексные обследования и исследования объектов мелиорации
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Математическое моделирование процессов в компонентах природы
3.2.2	Мелиорация водосборов
3.2.3	Производственная педагогическая практика
3.2.4	2-я производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.6	Производственная преддипломная эксплуатационная практика

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-1 : Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;</b>
ОПК-1.3 : Владеет методами решения сложных задач в профессиональной деятельности
<b>ОПК-3 : Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</b>
ОПК-3.1 : Знает возможности и преимущества современных материалов и технологий
ОПК-3.2 : Умеет реализовывать новые эффективные технологии
ОПК-3.3 : Владеет методами оценки и способами повышения эффективности технологий в профессиональной деятельности
<b>ОПК-4 : Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;</b>
ОПК-4.3 : Владеет навыками составления отчетов по результатам работ
<b>ПК-5 : Способен проводить апробацию в производственных условиях новых технологий мелиорации земель сельскохозяйственного назначения</b>
ПК-5.2 : Знает методики проведения экспериментов и испытаний, используемые в области агромелиорации, современные технологии обработки и представления экспериментальных данных
ПК-5.6 : Умеет пользоваться методами математической статистики при обработке полученных результатов исследований
<b>ПК-7 : Способен проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов мелиорации</b>
ПК-7.1 : Знает основные методы изучения сложных систем в области мелиорации

ПК-7.2 : Умеет применять основные идеи и методы планирования эксперимента

ПК-7.3 : Владеет навыками построения математических моделей и идентификации их параметров, постановки и проведения экспериментов, сбора, обработки и анализа результатов экспериментов

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Информационное и программное обеспечение МИКЕ 11</b>						
1.1	Информационное и программное обеспечение МИКЕ 11 /Лек/	2	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	1	ПК 1
1.2	Подготовка данных для гидрологического расчета /Пр/	2	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ТК 1
1.3	Программные средства и методы моделирования. Виды мониторинга /Ср/	2	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ТК 1
	<b>Раздел 2. Методы автоматической обработки данных.</b>						
2.1	Методы автоматической обработки данных. /Лек/	2	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	1	ПК 1
2.2	Создание модели речной сети в среде МИКЕ 11 Создание поперечных сечений в среде МИКЕ 11 /Пр/	2	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ТК 1
2.3	Типы и разряды гидрометеорологических станций и постов. Оборудование метеорологических и гидрологических станций и постов /Ср/	2	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ТК 1

	<b>Раздел 3. Динамическое моделирование на основе уравнений неустановившегося движения в открытых руслах</b>						
3.1	Программа просмотра результатов MIKE View /Лек/	2	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	1	ПК 2
3.2	Формирование граничных условий для гидродинамического расчета Формирование начальных параметров модели /Пр/	2	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ТК 1
3.3	Масштаб. Виды масштабов. Абсолютные и относительные отметки. Основные системы высот. /Ср/	2	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ТК 1
	<b>Раздел 4. Гидравлическое моделирование в среде MIKE 11</b>						
4.1	Калибровка гидродинамической модели на основе наблюдений прошлых лет /Лек/	2	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	1	ПК 2
4.2	Расчет гидрологических характеристик и их просмотр при помощи модуля MIKE View /Пр/	2	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ТК 1
4.3	Гидравлические сопротивления речных русел Коэффициенты шероховатости /Ср/	2	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ПК 2
	<b>Раздел 5. Подготовка к зачёту</b>						
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.6 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-1.3 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	ПК1, ПК 2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой

ТТК1, ТК2 – решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК3 – выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.2218 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

ПРИМЕЧАНИЕ: программа тестирования находится в ауд. 20218

### 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр 2

Форма: зачёт

- Задачи, решаемые с помощью программного комплекса MIKE 11;
- Исходные данные и возможности;
- Обработанные данные, демонстрационные возможности, программная организация;
- Программные средства и методы моделирования наводнений.
- Информационное и программное обеспечение комплекса;
- Редакторы файлов;
- Описание речной системы;
- Поперечники;
- Сооружения;
- Описание граничных условий, временные серии;
- Базы данных временных серий;
- Привязка временных серий, граничные условия;
- Гидродинамические параметры HD;
- Начальные условия;
- Коэффициенты шероховатости;
- Описание потока.
- Редактор речной Сети (Network Editor), базовые свойства;
- Местоположение точек;
- Показ объектов;
- Определение и соединение дополнительных линейных участков;
- Редактор поперечных сечений (Cross Section Editor);
- Редактор граничных условий и Редактор временных серий (Boundary and Time Series Editor);
- Редактор параметров Гидродинамики HD (HD Parameter Editor);
- Запуск моделирования (Running a Simulation).
- Работа в среде программного комплекса MIKE
- Общие сведения о MIKE View;
- Отображение в MIKE View;
- Масштабирование;
- Затопление и глубина;
- Просмотр результатов на продольном профиле;
- Выбор трассы продольного профиля;
- Отображение данных на профиле; просмотр временных рядов;
- Просмотр временных рядов;
- Выбор временных серий;
- Просмотр поперечных сечений;
- Просмотр зависимости Q/H/;
- Разработка модели в среде MIKE 11;
- Калибровка модели.

### 6.2. Темы письменных работ

Семестр 2

ТК 3 Расчётно-графическая работа «Разработка гидродинамической модели участка реки в среде MIKE 11».

1. Подготовка данных, создание модели в редакторе (SIM 11)

3. Разработка модели участка реки в редакторе речной сети (NWK 11)

4. Подготовка данных и создание поперечников в редакторе поперечников (XNS 11)

5. Выбор граничных условий (BND 11)

6. Создание временных рядов (DFS0 11)

7. Создание гидродинамических параметров (HD 11)

8. Просмотр результатов в редакторе (RES 11)

9. Калибровка модели

Работа выполняется в компьютерном классе а. 2218, созданные модели хранятся на ЭВМ.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

### 6.3. Фонд оценочных средств

#### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов):

глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

#### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

#### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

#### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Косолапов А.Е., Салов Г.В.	Моделирование водохозяйственных балансов: учебное пособие для студентов специальности 280302 - "Комплексное использование и охрана водных объектов"	Новочеркасск, 2012,

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Селюков В.И.	Геоинформационные системы: курс лекций для студентов специальности "Природообустройство и водопользование", "Экология и природопользование"	Новочеркасск, 2013, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Косолапов А.Е., Салов Г.В.	Водохозяйственные системы (исходные данные к расчету ВХБ): прилож. к учебное пособие «Моделирование водохозяйственных балансов» для студентов специальности 280302 – «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»	Новочеркасск, 2012,
Л3.2	Косолапов А.Е., Малашук В.В.	Комплексное использование водных объектов. Обоснование структуры водохозяйственного комплекса: практикум для студентов направления Природообустройство и водопользование, Гидромелиорация	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202938&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202938&amp;idb=0</a>
Л3.3	Калиманов Т.А., Малашук В.В.	Гидроинформатика: практикум для магистрантов направления "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2017, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202940&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202940&amp;idb=0</a>
Л3.4	Гурин К.Г.	Гидроинформатика: практикум для магистрантов направления "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2021, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=395339&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=395339&amp;idb=0</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>	
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a>	
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>	
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>	
7.2.5	Справочная информационная система «Экология» Раздел Основы природообустройства и защиты окружающей среды	<a href="http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html">http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html</a> , <a href="http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html">http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html</a>	
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	
7.2.7	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234	
7.2.8	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г	
7.2.9	Общенаучный журнал. Nature	<a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009	
7.3.2	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center	
7.3.3	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
7.3.4	Opera		
7.3.5	Googl Chrome		
7.3.6	Yandex browser		
7.3.7	7-Zip		



7.3.8	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»
7.3.9	Программное средство «Волна 14.0»	Договор № 008/2015 от 02.04.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима»
7.3.10	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.11	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.12	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно
7.3.13	Eclipse IDE 2021-12	Eclipse Public License - v 2.0
7.3.14	Java Agent Development Framework (JADE)	GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007

#### 7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>

#### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2218	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., проектор NECVT– 1 шт. с экраном – 1 шт.; Компьютер Imango Pro Mini Intel -10 шт.; МФУ Canon i-SENSIS MF 4410; Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	7	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 14 шт.; Лабораторное оборудование: Макеты центробежных насосов типа К, КМ, Д, М, В. – 6 шт.; Макеты осевого (тип О) насоса – 1 шт.; Макеты погружных насосов АТН, ЭЦВ – 2 шт.; Макет струйного насоса – 1 шт.; Действующая модель центробежной насосной установки с частотным преобразователем, предназначенных для снятия основных характеристик насоса, а так же для изучения параллельного и последовательного присоединения двух насосов, исследования процессов кавитации и энергосбережения при работе насосов. Цифровые манометры, ультразвуковой расходомер, аналоговый вакууметр – 1 шт.; Макеты рабочих колес центробежных насосов и различных гидравлических машин – 10 шт.; Макет вакуумного и винтового насоса – 2 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	8	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): Ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия (26 шт.); Лабораторное оборудование: модель трехкольцевой водопроводной сети, лабораторная установка «Очистка воды с помощью установки обратного осмоса», учебный стенд «Фасонные части системы внутренней канализации и внутреннего водопровода», макеты запорно-регулирующей, вспомогательной, предохранительной арматуры, лабораторный стенд для монтажа асбестоцементных труб, лабораторный стенд для монтажа чугунных труб, лабораторный стенд для обрезки и сварки полипропиленовых труб; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.- Но-вочеркасск, 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.