

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>ФТД.01 Системный анализ в водопользовании</b>
Направление(я)	<b>20.04.02 Природообустройство и водопользование</b>
Направленность (и)	<b>Водоснабжение и водоотведение</b>
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Мелиорации земель</b>
Учебный план	<b>2024_20.04.02viv_z.plx.plx 20.04.02 Природообустройство и водопользование</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 686)</b>
Общая трудоемкость	<b>72 / 2 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. техн. наук, доц., Барышникова Е.В.</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Мелиорации земель</b>
Заведующий кафедрой	<b>Ольгаренко И.В.</b>
Дата утверждения плана уч. советом	<b>от 29.01.2025 протокол № 5.</b>
Дата утверждения рабочей программы уч. советом	<b>от 25.06.2025 протокол № 10</b>

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

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 10  
самостоятельная работа 58  
часов на контроль 4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Виды контроля на курсах:

Зачет	1	семестр
-------	---	---------

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

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных учебным планом, в части системного анализа в водопользовании.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Цикл (раздел) ОП:		ФТД
3.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Гидроинформатика	
3.2.2	Межкультурные коммуникации и саморазвитие	
3.2.3	Методология научных исследований	
3.2.4	Основы теории эксперимента	
3.2.5	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.6	Учебная ознакомительная практика	
3.2.7	Научно-практические проблемы экономики водного хозяйства	
3.2.8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.9	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)	
3.2.10	Производственная преддипломная практика	

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

<b>ОПК-1 : Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;</b>	
ОПК-1.1 : Знает методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности	
ОПК-1.2 : Умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы принятия решений, качественной и количественной оценки результатов деятельности для выработки стратегии действий в проблемных ситуациях	
ОПК-1.3 : Владеет навыками ориентирования в проблемных ситуациях и принятия решений в области природообустройства и водопользования	
<b>ОПК-2 : Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;</b>	
ОПК-2.1 : Знает современные информационные технологии, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	
ОПК-2.2 : Умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	
ОПК-2.3 : Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	
<b>ПК-6 : Способен проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства и водопользования</b>	
ПК-6.1 : Знает основные методы изучения сложных систем в области природообустройства и водопользования	
ПК-6.2 : Умеет применять основные идеи и методы планирования эксперимента	
ПК-6.3 : Владеет навыками построения математических моделей и идентификации их параметров, постановки и проведения экспериментов, сбора, обработки и анализа результатов экспериментов	
<b>УК-1 : Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	
УК-1.1 : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	
УК-1.2 : Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Задачи линейного программирования и методы их решения</b>						
1.1	Решение задач линейного программирования с помощью надстройки «Поиск решения» в среде EXCEL. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э4 Э5 Э10 Э12	0	
1.2	Задачи линейного программирования и методы их решения. Графический метод решения задачи линейного программирования (ЗЛП). Геометрическая интерпретация симплекс-метода. Теория двойственности в линейном программировании. Двойственность в анализе оптимального решения ЗЛП. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э8 Э10	0	
1.3	Двойственные задачи линейного программирования. Экономическая интерпретация двойственной задачи с помощью отчёта по устойчивости, полученного в среде EXCEL. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л3.1 Э8 Э9 Э10 Э12	0	
1.4	Решение транспортной задачи: составление первоначального опорного плана методами северо-западного угла и наименьшей стоимости. Получение оптимального плана в среде EXCEL. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.2Л3.1 Э8 Э10 Э11 Э12	0	
1.5	Транспортная задача. Постановка транспортной задачи и её виды. Решение транспортной задачи: нахождение первоначального опорного плана; проверка решения на оптимальность методом потенциалов; переход от одного опорного плана к другому. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Изучение теоретического материала с помощью курса лекций и рекомендованной литературы.Решение задач. Выполнение заданий контрольной работы с использованием EXCEL. Работа с электронной библиотекой /Ср/	1	58	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	<b>Раздел 2. Итоговый контроль</b>						

2.1	Подготовка к итоговому контролю (зачет) /Зачёт/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э8 Э10 Э11	0	ИК
-----	-------------------------------------------------	---	---	----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---	----

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

##### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ» (ИК)

- 1) Система и её свойства. Понятие, задачи и этапы системного подхода Системный анализ: понятие, цели, объект исследования.
- 2) Основные этапы системного анализа ВХС.
- 3) Оптимизационные, имитационные модели и их виды.
- 4) Предмет и задачи математического программирования (МП).
- 5) Постановка задачи об оптимальном использовании ресурсов и ее экономико-математическая модель.
- 6) Постановка общей задачи математического программирования.
- 7) Задача линейного программирования и различные формы ее математической записи (общая, каноническая, симметричная). Преобразование одной записи ЗЛП в другую.
- 8) Геометрическая интерпретация целевой функции и ограничений задачи линейного программирования. Геометрическая формулировка задачи линейного программирования.
- 9) Графический метод решения задачи линейного программирования с двумя переменными.
- 10) Опорные планы задачи линейного программирования. Соответствие между опорными планами и вершинами многогранника планов.
- 11) Основная теорема линейного программирования. Принципиальная схема решения задачи линейного программирования, вытекающая из этой теоремы.
- 12) Алгоритм симплексного метода: нахождение начального опорного плана задачи линейного программирования.
- 13) Алгоритм симплексного метода: признак оптимальности опорного плана задачи линейного программирования.
- 14) Алгоритм симплексного метода: правила выбора переменных, участвующих в преобразовании базиса при переходе от одного опорного плана к другому, более близкому к оптимальному.
- 15) Правила пересчета элементов симплекс-таблицы после выбора разрешающего элемента.
- 16) Признак: неограниченности целевой функции на множестве планов; бесконечности множества оптимальных планов (альтернативный оптимум); неразрешимости задачи линейного программирования.
- 17) Понятие двойственности в линейном программировании.
- 18) Экономические примеры двойственных задач: задача об оптимальном планировании производства. Двойственные оценки.
- 19) Симметричные и несимметричные двойственные задачи. Связь между элементами моделей этих задач.
- 20) Первая теорема двойственности и ее экономическое содержание. Прикладные аспекты теоремы: нахождение оптимального плана двойственной задачи по решению прямой задачи.
- 21) Вторая теорема двойственности и ее экономическое содержание. Прикладные аспекты теоремы: оценка степени дефицитности ресурсов, оценка целесообразности производства новых видов продукции; оценка убыточности производства продукции, не рекомендованной оптимальным планом.
- 22) Третья теорема двойственности и ее экономическое содержание. Прикладные аспекты теоремы: расчет норм заменяемости дефицитных ресурсов, целесообразность приобретения дополнительного количества дефицитных ресурсов.
- 23) Постановка транспортной задачи по критерию стоимости и ее экономико-математическая модель. Особенности модели транспортной задачи как задачи линейного программирования.
- 24) Транспортная задача с открытой и закрытой моделью. Преобразование открытой транспортной задачи в закрытую.
- 25) Условие разрешимости транспортной задачи. Условие целочисленности оптимального плана транспортной задачи.
- 26) Циклы в транспортной таблице и их свойства. Циклы свободных клеток транспортной таблицы, когда в ней содержится опорный план.
- 27) Способ северо-западного угла построения начального опорного плана транспортной задачи.
- 28) Построение начального опорного плана транспортной задачи способом наименьшего тарифа.
- 29) Процедура преобразования опорного плана транспортной задачи в новый опорный план и проблемы, возникающие в связи с этим в вырожденных задачах.
- 30) Признак оптимальности опорного плана транспортной задачи. Не единственность оптимального опорного плана (альтернативный оптимум).

- 31) Потенциалы поставщиков и потребителей. Система уравнений для определения потенциалов. Экономический смысл потенциалов. Связь между оценками свободных клеток и потенциалами.
- 32) Алгоритм метода потенциалов.
- 33) Постановка задачи нелинейного программирования. Трудности в разработке общих методов решения. Обзор некоторых классов задач нелинейного программирования.
- 34) Понятие выпуклой и вогнутой функции. Понятие о локальном и глобальном экстремумах. Графический метод решения задач НЛП.
- 35) Метод множителей Лагранжа решения задач НЛП.

## 6.2. Темы письменных работ

## 6.3. Процедура оценивания

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

В соответствии с созданной в НИМИ ДГАУ балльно-рейтинговой системой оценки знаний студентов очной формы, для дисциплины разработан комплекс текущих и промежуточных контролей знаний с итоговой оценкой знаний по дисциплине исходя из 100-балльной системы, которая затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено».

Уровень сформированности компетенций в рамках изучаемой дисциплины у студентов заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками - "отлично", хорошо", "удовлетворительно" и "неудовлетворительно".

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 баллов):

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.

### 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;
- доклады, сообщения по теме практического занятия;

### 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	Алексеев В. П., Озёркин Д. В.	Системный анализ и методы научно-технического творчества: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480590">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480590</a>
Л1.2	Клименко И. С.	Теория систем и системный анализ: учебное пособие	Сочи: РочНОУ, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/162178">https://e.lanbook.com/book/162178</a>

### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Рогозина Ю.С.	Методы системного анализа в водопользовании: курс лекций для магистров направления "Строительство"	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=106521&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=106521&amp;idb=0</a>
Л2.2	Рогозина Ю.С.	Методы системного анализа в водопользовании: курс лекций для магистров направления "Строительство"	Новочеркасск: , 2016,

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. исп. водных ресурсов, гидравлики и математики ; сост. Ю.С. Рогозина	Системный анализ в водопользовании: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для магистров направления "Строительство"	Новочеркасск, 2016, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=106419&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=106419&amp;idb=0</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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 - Математика и естественно-научное образование	<a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74&amp;p_page=2">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74&amp;p_page=2</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	Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
7.2.8	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
7.2.9	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
7.2.10	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
7.2.11	Общероссийский математический портал (информационная система)	<a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>
7.2.12	Mathcad-справочник по высшей математике	<a href="http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp">http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp</a>

### 7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Opera	
7.3.3	Googl Chrome	
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	7-Zip	

7.3.6	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»
7.3.7	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.8	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.9	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

#### 7.4 Перечень информационных справочных систем

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

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

8.1	117	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Специализированные стенды по надземному орошению – 14 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Орошение дождеванием») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	118	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	П17	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерами, объединёнными в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок– 12 шт.; Монитор ЖК – 12 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

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