

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.07 Противопожарное водоснабжение
Направление(я)	20.04.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (и)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	магистр
Форма обучения	заочная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Водоснабжение и использование водных ресурсов
Учебный план	2022_20.04.02viv_z.plx.plx 20.04.02 Природообустройство и водопользование
ФГОС ВО (3++) направления	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)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Олейник Роман Андреевич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Водоснабжение и использование водных ресурсов**

Заведующий кафедрой **Гурин Константин Георгиевич**

Дата утверждения плана уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 28.01.2022 протокол № 5

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

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 12
 самостоятельная работа 92
 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	2	семестр
-------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Уметь анализировать особенности противопожарного водоснабжения. Определять расходы, напоры, давление в пожарных водоводах. Обеспечивать надежность систем и выполнять экспертизу проектов.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Гидроинформатика	
3.1.2	Прикладная механика жидкости	
3.1.3	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.1.4	Учебная ознакомительная практика	
3.1.5	Геоинформатика	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.2	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)	
3.2.3	Производственная преддипломная практика	

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

ПК-2 : Способен разрабатывать компоновочные решения насосных станций систем водоснабжения и водоотведения, проводить расчеты и выбор оборудования и арматуры

ПК-2.1 : Знает нормативно-техническую документацию по водоснабжению и водоотведению

ПК-2.2 : Знает профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

ПК-2.3 : Знает современное оборудование и технологические решения насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

ПК-2.4 : Умеет применять профессиональные компьютерные средства для разработки проектной и рабочей документации насосных станций

ПК-2.5 : Умеет определять необходимое основное и вспомогательное техническое и технологическое оборудование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

ПК-2.6 : Умеет разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту насосных станций

ПК-2.7 : Умеет обосновывать принятые проектные решения насосных станций

ПК-2.8 : Владеет навыками выполнения расчётов, анализа вариантов и определения основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

ПК-2.9 : Владеет навыками определения технологических и технических решений насосных станций систем водоснабжения, включая конструктивные и компоновочные решения

ПК-4 : Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

ПК-4.2 : Знает требования нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации к вариантам технологических и конструктивных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

ПК-4.3 : Знает состав исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

ПК-4.4 : Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных решений конструктивной схемы сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

ПК-4.5 : Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в соответствии с особенностями проектируемого объекта

ПК-4.6 : Владеет навыками сбора сведений о существующих и проектируемых объектах с применением сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

ПК-4.7 : Владеет навыками формирования вариантов проектных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Тема 1. Особенности противопожарного водоснабжения						
1.1	Лекция 1. Особенности противопожарного водоснабжения. Классификация систем водоснабжения. Схемы водоснабжения городов. Особенности схем противопожарного водоснабжения промышленных предприятий. Схемы противопожарного водоснабжения малых населенных мест. /Лек/	2	2	ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
1.2	Практическое занятие 1. Трассировка систем водоснабжения. Детализовка. Определение расчетных расходов воды для различных категорий водопользователей. Решение задач. /Пр/	2	2	ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
1.3	Самостоятельная работа 1. Решение задач на определение расходов воды различными категориями водопотребителей. /Ср/	2	14	ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.8 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
1.4	Самостоятельная работа 2. Решение задач по определению местоположения водозаборного сооружения, водонапорной башни и трассировки водопроводной сети. /Ср/	2	16	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
1.5	Самостоятельная работа 3. Определение водопотребителей и расчет требуемого расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды поселка и предприятия. Определение расчетных расходов воды на пожаротушение. /Ср/	2	14	ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Тема 2. Расход и напор воды в пожарных водопроводах						
2.1	Лекция 2. Расход и напор воды в пожарных водопроводах. Основные категории водопотребителей. Расход воды для целей пожаротушения. Обоснование нормативных расходов воды для целей пожаротушения. Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и другие нужды Режим водопотребления. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Свободные напоры. /Лек/	2	2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.6 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	

2.2	Практическое занятие 2. Определение расходов воды коммунальными предприятиями. Определение годового водопотребления. Решение задач /Пр/	2	2	ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
2.3	Самостоятельная работа 4. Гидравлический расчет водопроводной сети на случай максимального хозяйственно-питьевого расхода воды и расхода воды при пожаре. /Ср/	2	15	ПК-4.2 ПК-4.5 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
	Раздел 3. Тема 3. Подача воды к месту пожара. Обеспечение надежности работы систем водоснабжения						
3.1	Лекция 3. Подача воды к месту пожара. Насосно-рукавные системы и их виды Расчёт насосно-рукавных систем с ручными стволами Последовательная работа насосов Параллельная работа насосов (подача воды на лафетные стволы) Подача воды на тушение пожара при помощи гидроэлеваторных систем. Обеспечение надежности работы систем водоснабжения. Обеспечение надёжности работы водоводов. Устройство и обеспечение надежности работы водопроводной сети. Пожарные гидранты и колонки. Размещение пожарных гидрантов на водопроводных сетях. Гидравлический расчет водопроводной сети. Обеспечение надежности работы насосных станций. Напорно-регулирующие емкости. /Лек/	2	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.6 ПК-2.8 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
3.2	Практическое занятие 3. Расчет разводящей сети. Определение часа максимального водопотребления. Расчет секундных расходов. Определение удельного, путевых и узловых расходов. Увязка напоров сети по методу М.М. Андрияшева. /Пр/	2	2	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.7 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
3.3	Самостоятельная работа 5. Подготовка к зачёту. Расходы и напоры воды в пожарных водопроводах. Подача воды к месту пожара. Обеспечение надежности систем противопожарного водоснабжения. /Ср/	2	17	ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6 ПК-2.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
3.4	Самостоятельная работа 6. Определение объема бака водонапорной башни. Определение высоты ствола водонапорной башни. /Ср/	2	16	ПК-4.3 ПК-4.5 ПК-4.7 ПК-2.3 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	

	Раздел 4. Подготовка и сдача зачёта						
4.1	Подготовка и сдача зачёта. /Зачёт/	2	4	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-2.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Итоговый контроль зачёт (2 курс) :

- Водопотребление. Нормы водопотребления.
- Категории водопотребления. Неравномерность водопотребления суточная, часовая секундная. Коэффициенты неравномерности. График суточного водопотребления населённого пункта.
- Требования, предъявляемые к трубам и соединениям. Стальные трубы: типы, достоинства и недостатки, фасонные части, способы соединений.
- Чугунные трубы: типы, достоинства и недостатки, фасонные части, способы соединений.
- Полиэтиленовые трубы: типы, достоинства и недостатки, способы соединений.
- Запорная и регулирующая арматура водопроводных сетей, конструкции, принцип работы.
- Водоразборная и предохранительная арматура, конструкции, принцип работы.
- Системы водоснабжения и их классификация. Обоснование выбора системы для различных категорий потребителей.
- Схемы водоснабжения.
- Разводящие водопроводные сети. Начертание в плане, трассировка. Схемы питания водопроводной сети.
- Удельные, путевые, узловые и сосредоточенные расходы воды потребителями.
- Схемы противопожарного водоснабжения малых населённых мест
- Классификация систем водоснабжения. Схемы водоснабжения городов.
- Расход и напор воды в противопожарных водопроводах.
- Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления.
- Обоснование нормативных расходов воды для целей пожаротушения.
- Насосно-рукавные системы и их виды.
- Последовательная работа насосов. Параллельная работа насосов (подача воды на лафетные стволы).
- Подача воды на тушение пожара при помощи гидроэлеваторных систем.
- Размещение пожарных гидрантов на водопроводных сетях.
- Наружные противопожарные водопроводы высокого давления. Область применения и устройство противопожарных водопроводов высокого давления.
- Определение расхода воды на пожаротушение.
- Напорно-регулирующие емкости.
- Противопожарные водопроводы с пенными установками пожаротушения.
- Внутренний водопровод. Классификация и основные элементы внутреннего водопровода.
- Схемы внутренних водопроводов. Расходы воды на хозяйственные и производственные нужды.
- Противопожарные водопроводы зданий повышенной этажности. Противопожарное водоснабжение.
- Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения.
- Методика обследования систем противопожарного водоснабжения.
- Резервуары чистой воды. Определение отметок уровней воды в резервуарах чистой воды.
- Водонапорные башни и гидроколонны. Устройство и условия применения.
- Передвижные пожарные насосные станции. Перекачка воды автонасосами.
- Устройство пожарного гидранта.
- Классификация пожарных насосов.
- Устройство пожарной колонки.
- Назначение спринклерных и дренчерных систем. Их устройство.
- Пути повышения надежности систем противопожарного водоснабжения.
- Арматура водопроводной сети, ее назначение.
- Схемы противопожарного водоснабжения промышленных предприятий.
- Виды насосно-рукавных систем.

Комплект билетов для зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа магистрантов на зачёте.

6.2. Темы письменных работ

Выполнение письменных работ по данной дисциплине (заочной формы обучения) РУПом не предусмотрено.

6.3. Процедура оценивания

Оценка знаний у студентов НИМИ Дон ГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов заочной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется «зачтено», «незачтено»;

Высокий уровень освоения дисциплины, итоговая оценка по дисциплине «зачтено»: 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 дисциплины, итоговая оценка по дисциплине «зачтено»: 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 дисциплины, итоговая оценка по дисциплине «зачтено»: 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 дисциплины не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «незачтено»: не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Критерии оценки выставление баллов по контрольной работе (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.

6.4. Перечень видов оценочных средств

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.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Олейник Р.А.	Противопожарное водоснабжение: курс лекций для студентов направления – "Техносферная безопасность" профиль – "Пожарная безопасность"	Новочеркасск, 2015,
Л1.2	Олейник Р.А.	Противопожарное водоснабжение: курс лекций для студентов направления – "Техносферная безопасность" профиль – "Пожарная безопасность"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=21204&idb=0

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бандюков Ю.В., Олейник Р.А.	Противопожарное водоснабжение: лабораторный практикум для студентов направления – "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность"	Новочеркасск: , 2015,
Л2.2	Собурь С.В.	Установки пожаротушения автоматические: учебно-справочное пособие	Москва: ПожКнига, 2022, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=707790
Л2.3	Бандюков Ю.В., Олейник Р.А., Пурас Г.Н.	Противопожарное водоснабжение: лабораторный практикум для студентов направления – "Техносферная безопасность" профиль "Пожарная безопасность"	Новочеркасск, 2015, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=27230&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Р.А. Олейник, Ю.В. Бандюков	Противопожарное водоснабжение: методические указания к выполнению курсовой работы студентами всех форм обучения направления – "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт Министерства строительства и ЖКХ РФ	http://www.minstroyrf.ru/
7.2.2	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://www.docs.cntd.ru/
7.2.3	Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
7.2.4	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
7.2.5	Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
7.2.6	Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)
7.3.2	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.3	«Расчет параметров насосно-рукавных линий "ELEVATOR», «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс от 12 мая 2014 г. С ФГБУ ВНИИПО МЧС России
7.3.4	«Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428 /н-рпз от 12 мая 2014 г. С ФГБУ ВНИИПО МЧС России
7.3.5	"Умная вода" Программа предназначена для проектирования систем внутреннего водопровода и канализации	Условия использования программы «Умная вода» Ред. 1.0 от 01.07.2021 г ООО «АЙСИТЕК»
7.3.6	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.7	Opera	
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 № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.9	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	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.
8.2	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)		
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.		