

**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 | Б1.В.ДВ.02.0 Проектирование систем противопожарного 2 водоснабжения |
| Направление(я) | 20.03.01 Техносферная безопасность |
| Направленность (и) | Пожарная безопасность |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | заочная |
| Факультет | Инженерно-мелиоративный факультет |
| Кафедра | Водоснабжение и использование водных ресурсов |
| Учебный план | 2022_20.03.01_z.plx.plx 20.03.01 Техносферная безопасность |
| ФГОС ВО (3++) направления | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680) |
| Общая трудоемкость | 144 / 4 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 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 | 4 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 144 |
| в том числе: | |
| аудиторные занятия | 16 |
| самостоятельная работа | 119 |
| часов на контроль | 9 |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 119 | 119 | 119 | 119 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Виды контроля на курсах:

| | | |
|-----------------|---|---------|
| Экзамен | 4 | семестр |
| Курсовая работа | 4 | семестр |

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.02 |
| 3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 3.1.1 | Прогнозирование опасных факторов пожара |
| 3.1.2 | Сопротивление материалов |
| 3.1.3 | Теория горения и взрыва |
| 3.1.4 | Электроника и электротехника |
| 3.1.5 | Гидрогазодинамика |
| 3.1.6 | Компьютерная графика в профессиональной деятельности |
| 3.1.7 | Строительные материалы |
| 3.1.8 | Теоретическая механика |
| 3.1.9 | Инженерная графика |
| 3.1.10 | Химия |
| 3.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 3.2.1 | Аудит пожарной безопасности |
| 3.2.2 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 3.2.3 | Компьютерное моделирование пожара в помещении |
| 3.2.4 | Пожарная безопасность в строительстве |
| 3.2.5 | Пожарная безопасность технологических процессов |
| 3.2.6 | Производственная и пожарная автоматика |
| 3.2.7 | Производственная преддипломная практика |
| 3.2.8 | Расследование и экспертиза пожаров |

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

| | |
|--|--|
| ПК-3 : Способен контролировать строящиеся и реконструируемые здания, помещения, в части выполнения проектных решений по пожарной безопасности | |
| ПК-3.1 : | Владеет навыками контроля проведения мероприятий по ограничению образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара |
| ПК-3.10 : | Знает принципы обеспечения пожарной безопасности электроустановок |
| ПК-3.11 : | Знает огнестойкость строительных материалов и методы её повышения |
| ПК-3.2 : | Владеет навыками контроля достаточности проводимых мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц |
| ПК-3.4 : | Умеет определять (рассчитывать, обосновывать) характеристики или параметры систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, систем противодымной защиты |
| ПК-3.5 : | Умеет обосновывать параметры систем пожаротушения, в том числе наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения |
| ПК-3.6 : | Умеет выполнять организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения в процессе их строительства и эксплуатации |
| ПК-3.9 : | Знает порядок проведения пожарно-технической экспертизы, методы и средства пожарного надзора |

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/ | 4 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.2 | Практическое занятие 1. Определение расчетных расходов воды на пожаротушение различных населенных пунктов и предприятий. Решение задач /Пр/ | 4 | 2 | ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.10 | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э6 | 0 | |
| 1.3 | Лабораторная работа 1. «Основные понятия о насосе насосном агрегате, насосной установке». «Изучение конструкции и принципа действия центробежных насосов типа «К», «КМ», «Д» и «В»». «Изучения конструкции и принципа действия центробежных насосов типа «М», «МД», «МС», скважинных и осевых». /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Самостоятельная работа 1. Решение задач на определение расходов воды различными категориями водопотребителей. /Ср/ | 4 | 9 | ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.5 | Самостоятельная работа 2. Решение задач по определению местоположения водозаборного сооружения, водонапорной башни и трассировки водопроводной | 4 | 8 | ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.6 | Самостоятельная работа 3. Решение курсовой работы. Определение водопотребителей и расчет требуемого расхода воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды поселка и предприятия. Определение расчетных расходов воды на пожаротушение. /Ср/ | 4 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 1.7 | Самостоятельная работа 4. Решение курсовой работы. Гидравлический расчет водопроводной сети на случай максимального хозяйственно-питьевого расхода воды и расхода воды при пожаре. /Ср/ | 4 | 10 | ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|----|---|-------------------------------------|---|--|
| 1.8 | Самостоятельная работа 5. Подготовка к экзамену. Расходы и напоры воды в пожарных водопроводах. Подача воды к месту пожара. Обеспечение надежности систем противопожарного водоснабжения. /Ср/ | 4 | 12 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| Раздел 2. Тема 2. Обеспечение надежности работы систем водоснабжения | | | | | | | |
| 2.1 | Лекция 2. 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/ | 4 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-3.9 | Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.2 | Практическое занятие 2. Трассировка систем водоснабжения. Детализовка. Определение расчетных расходов воды для различных категорий водопользователей. Решение задач. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э6 | 0 | |
| 2.3 | Самостоятельная работа 6. Решение курсовой работы. Определение объема бака водонапорной башни. Определение высоты ствола водонапорной башни. /Ср/ | 4 | 9 | ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.4 | Самостоятельная работа 7. Решение курсовой работы. Расчет объемов воды и габаритных размеров резервуаров чистой воды. Расчет насосных станций первого и второго подъема. | 4 | 12 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 2.5 | Самостоятельная работа 8. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Внутренний водопровод /Ср/ | 4 | 12 | ПК-3.1 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| Раздел 3. Тема 3. Обследование систем противопожарного водоснабжения | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|-------------------------------------|---|--|
| 3.1 | Лекция 3. Обследование систем противопожарного водоснабжения. Методика обследования наружных противопожарных водопроводов. Методика обследования внутренних противопожарных водопроводов. Аналитическое определение водоотдачи. Практическое определение водоотдачи внутренних водопроводов. Практическое определение водоотдачи наружных водопроводов. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-3.2 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.11 | Л1.2Л2.1Л3.1 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.2 | Практическое занятие 3. Гидравлический расчет внутреннего объединенного, хозяйственно-производственного и противопожарного водопровода производственного здания. /Пр/ | 4 | 2 | ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.11 | Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э6 | 0 | |
| 3.3 | Лабораторная работа 2. «Испытание центробежного насоса и построение его основных характеристик» «Испытание центробежных насосов при последовательном и параллельном подключении на общий напорный трубопровод и построение расходно-напорной характеристики Q-H» /Лаб/ | 4 | 2 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 | 0 | |
| 3.4 | Самостоятельная работа 9. Решение курсовой работы. Гидравлический расчет внутреннего объединенного хозяйственно-Производственного и противопожарного водопровода производственного здания /Ср/ | 4 | 14 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.5 | Самостоятельная работа 10. Решение задач по теме «Расчет спринклерных установок внутреннего пожаротушения» /Ср/ | 4 | 10 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| 3.6 | Самостоятельная работа 11. Рассмотрение вопросов экспертизы и обследования систем водоснабжения /Ср/ | 4 | 13 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э2 Э3 Э5 Э6 | 0 | |
| | Раздел 4. Подготовка и сдача экзамена | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|---|--|
| 4.1 | Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/ | 4 | 9 | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.9 ПК-3.10 ПК-3.11 | Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | |
|-----|---------------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|---|--|

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

4 Курс

Итоговый контроль экзамен:

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

Итоговый контроль по дисциплине "Проектирование систем противопожарного водоснабжения" проводится в форме экзамена по 5-ти бальной шкале оценок.

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

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа для студентов заочной формы обучения:

Курсовая работа «Расчет системы противопожарного водоснабжения населенного пункта».

Состав курсовой работы :

1. Исходные данные для расчетов.
Определение расчетных расходов.
Определение расходов воды коммунальными предприятиями. Годовое водопотребление.
2. Расчет разводящей сети. Определение часа максимального водопотребления. Расчет секундных расходов
Определение удельного, путевых и узловых расходов. Расчет сети по методу М.М Андрияшева.
Расчёт кривой свободной поверхности по способу Б.А. Бахметева.
3. Расчет запасно-регулирующих сооружений. Определение объема бака водонапорной башни. Определение высоты ствола водонапорной башни. Расчет резервуара чистой воды.
4. Расчет насосной станции.
Расчет насосной станции первого подъема. Расчет насосной станции второго подъема.
5. Гидравлический расчет внутреннего объединенного, хозяйственно-производственного и противопожарного водопровода производственного здания.

Теоретический материал для защиты курсовой работы:

1. Расчет разводящей сети.
2. Определение часа максимального водопотребления.
3. Расчет секундных расходов
4. Определение удельного, путевых и узловых расходов
5. Увязка напоров сети по методу М.М. Андрияшева
6. Расчет водонапорной башни
7. Определение объема бака водонапорной башни.
8. Определение высоты ствола водонапорной башни
9. Расчет резервуаров чистой воды
10. Определение расчетных расходов воды на пожаротушение различных населенных пунктов и предприятий
11. Расчет насосной станции первого подъема и второго подъема
12. Определение режима работы НС
13. Гидравлический расчет внутреннего объединенного, хозяйственно-производственного и противопожарного водопровода производственного здания

Выполняется курсовая работа 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 с оценкой.

6.3. Фонд оценочных средств

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

- для студентов заочной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 5-ти бальной шкале оценок, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично»: 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»: 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»: 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»: 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 оценок по курсовому проекту (КП):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично»: работа выполнена на высоком профессиональном уровне.

Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей.

- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо»: работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.
- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно»: уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.
- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно»: работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

6.4. Перечень видов оценочных средств

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 | Бандоков Ю.В., Олейник Р.А. | Противопожарное водоснабжение: лабораторный практикум 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, |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|--|
| Л2.1 | Собурь С.В. | Установки пожаротушения автоматические: учебно-справочное пособие | Москва: ПожКнига, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=479757 |

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. Бандоков | 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 | Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office 11.1 и 11.3 | лицензия № 8719м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT", лицензия № 8720м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT" |
| 7.3.3 | CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60) | LCDDGSX4MULAA от 24.09.2009 |
| 7.3.4 | «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 |
| 7.3.5 | «Интегральная модель развития пожара в здании» | Договор № 428 /н-рпз от 12 мая 2014 г. С ФГБУ ВНИИПО МЧС России |
| 7.3.6 | 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 |
| 7.3.7 | "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» |
| 7.3.8 | AdobeAcrobatReader DC | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.9 | 7-Zip | |
| 7.3.10 | 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» |
| 7.3.11 | 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 трехколевой 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)

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.