

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Основы промышленного водоснабжения и водоотведения

По направлению подготовки

08.03.01. «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)

По профилю подготовки

«Водоснабжение и водоотведение»

(указывается наименование профиля в соответствии с ООП)

Кафедра

«Инженерные системы и экология»

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань — 2016

Разработчики:

Профессор, к.т.н.

Боронина Л.В.



(подпись)

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

старший преподаватель кафедры

Усынина А.Э.



(подпись)

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

Рабочая программа разработана для учебного плана 20 16 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «*Инженерные системы и экология*» протокол № 9 от 28.04.2016 г.

Заведующий кафедрой



/Е.М. Дербасова/

(подпись)

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель УМС «*Строительство*»

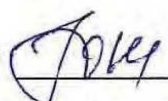


/Г.Б. Абуова /

(подпись)

И.О.Ф

Начальник УМУ

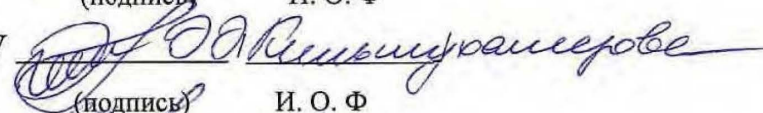


/И.О.Ф./

(подпись)

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

И. О. Ф

Начальник УИТ



/И.О.Ф./

(подпись)

И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой



/И.О.Ф./

(подпись)

И. О. Ф

Содержание:

| | Стр. |
|---|-------------|
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины | 4 |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата | 4 |
| 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 4 |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 6 |
| 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) | 6 |
| 5.1.1. Очная форма обучения | 6 |
| 5.1.2. Заочная форма обучения | 6 |
| 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам | 7 |
| 5.2.1. Содержание лекционных занятий | 7 |
| 5.2.2. Содержание лабораторных занятий | 8 |
| 5.2.3. Содержание практических занятий | 8 |
| 5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 8 |
| 5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины) | 9 |
| 5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ | 9 |
| 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 9 |
| 7. Образовательные технологии | 10 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 10 |
| 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 10 |
| 8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения | 11 |
| 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины | 11 |
| 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 12 |
| 10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 13 |

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: получение знаний о методах расчета, о принципах проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Задачами дисциплины являются:

- освоение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий с использованием программно-вычислительных комплексов;
- овладение основными методами расчета систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий;
- получение навыков решения важных прикладных задач в области промышленного водоснабжения и водоотведения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК – 1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4 - способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

знать:

- нормативную базу в области водоснабжения и водоотведения промышленных объектов, инженерных систем, сооружений и оборудования (ПК-1);
- методы проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий с использованием программно-вычислительных комплексов (ПК-2);
- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения промышленных зданий, схемы, современное оборудование, элементы систем водоснабжения и водоотведения и методы их проектирования, (ПК-4).

уметь:

- применять нормативную базу в области водоснабжения и водоотведения промышленных объектов, инженерных систем, сооружений и оборудования (ПК-1);
- использовать методы проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий с использованием программно-вычислительных комплексов (ПК-2);
- определять основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения промышленных зданий, подбирать современное оборудование, проектировать и рассчитывать элементы систем водоснабжения и водоотведения (ПК-4).

владеть:

- нормативной базой в области водоснабжения и водоотведения промышленных объектов, инженерных систем, сооружений и оборудования (ПК-1);

- навыками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий с использованием программно-вычислительных комплексов (ПК-2);
- основными направлениями и перспективами развития систем водоснабжения и водоотведения промышленных зданий, методами подбора современного оборудования, методами проектирования и расчета элементов систем водоснабжения и водоотведения, современными методами постановки и решения практических задач (ПК-4).

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина Б1.В.11 «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Водоснабжение и водоотведение», «Водоснабжение», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Насосные и воздухоподводящие станции».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

| Форма обучения | Очная | Заочная |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 7 семестр – 6 з.е.; всего - 6 з.е. | 8 семестр – 1 з.е.; 9 семестр – 5 з.е. всего - 6 з.е. |
| Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану: | | |
| Лекции (Л) | 7 семестр – 18 часов.; всего - 18 часов | 8 семестр – 6 часов; 9 семестр – 6 часов; всего - 12 часов |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) | <i>учебным планом не предусмотрены</i> | <i>учебным планом не предусмотрены</i> |
| Практические занятия (ПЗ) | 7 семестр – 18 часов.; всего - 18 часов | 8 семестр – 4 часа; 9 семестр – 6 часов; всего - 10 часов |
| Самостоятельная работа (СРС) | 7 семестр – 180 часов; всего - 180 часов | 8 семестр – 26 часов; 9 семестр – 168 часов; всего - 194 часа |
| Форма текущего контроля: | | |
| Контрольная работа | семестр – 7 | семестр – 9 |
| Форма промежуточной аттестации: | | |
| Экзамены | семестр – 7 | семестр – 9 |
| Зачет | <i>учебным планом не предусмотрены</i> | <i>учебным планом не предусмотрены</i> |
| Зачет с оценкой | <i>учебным планом не предусмотрены</i> | <i>учебным планом не предусмотрены</i> |
| Курсовая работа | <i>учебным планом не предусмотрены</i> | <i>учебным планом не предусмотрены</i> |
| Курсовой проект | <i>учебным планом не предусмотрены</i> | <i>учебным планом не предусмотрены</i> |

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1.Очная форма обучения

| № п/ п | Раздел дисциплины (по семестрам) | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | Форма промежуточной атте- стации и текущего контроля |
|--------------|---|--------------------------|---------|---|----------|-----------|------------|---|
| | | | | контактная | | | СРС | |
| | | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Основы промышленного водо- снабжения | 120 | 7 | 10 | - | 10 | 100 | Контрольная работа, экзамен |
| 2 | Основы промышленного водоот- ведения | 96 | 7 | 8 | - | 8 | 80 | |
| | Итого: | 216 | | 18 | - | 18 | 180 | |

5.1.2.Заочная форма обучения

| № п/ п | Раздел дисциплины (по семестрам) | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | Форма промежуточной атте- стации и текущего контроля |
|--------------|---|--------------------------|---------|---|----------|-----------|------------|---|
| | | | | контактная | | | СРС | |
| | | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Основы промышленного водо- снабжения | 36 | 8 | 6 | - | 4 | 26 | Учебным планом не предусмотре- ны |
| 2 | Основы промышленного водоот- ведения | 180 | 9 | 6 | - | 6 | 168 | Контрольная работа, экзамен |
| | Итого: | 216 | | 12 | - | 10 | 194 | |

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам
5.2.1. Содержание лекционных занятий

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Основы промышленного водоснабжения | Особенности использования воды, системы и схемы. Нормы водопотребления и водоотведения Режимы расходования воды. Требования к качеству охлаждающей воды оборотных систем. Охлаждающие устройства систем, процессы охлаждения воды. Водоснабжение ТЭС, АЭС, схемы и системы станций, расчет. Водохранилища, охладители. Их классификация, система циркуляции воды, уравнение теплового баланса, брызгальные бассейны их устройство и расчет. Градирни. Их классификация, конструкции и расчет. Методы и способы умягчения воды, схемы установок и расчет. Обессоливание воды, методы, технологические схемы их применение и расчет). |
| 2 | Основы промышленного водоотведения | Особенности внутриплощадочных систем водоотведения промышленных предприятий. Источники образования стоков. Режимы водоотведения промышленных предприятий. Классификация производственных сточных вод по физико-химическому (фазово-дисперсному) составу. Общая характеристика методов очистки производственных сточных вод в зависимости от состава и вида загрязнений. Пути уменьшения количества загрязнений, поступающих в водоемы с промстоками: накопители, усреднители и смесители стоков, извлечение ценных компонентов и их утилизация, устройство оборотных и бессточных систем промышленных предприятий. Водоотводящие системы промышленных предприятий. Балансовые и принципиальные схемы водоотведения. Приемники производственных стоков. Городские системы водоотведения, водоемы, подземные горизонты, испарители. Условия приема промстоков. ПДК и ПДС токсичных компонентов и веществ при спуске стоков в различные приемники. Определение необходимой степени очистки производственных сточных вод. Выбор систем водоотведения промышленных предприятий на основе оценки технических, экономических и экологических последствия сброса производственных сточных вод в зависимости от характера и типа водоприемника. Механическая очистка производственных сточных вод. Методы подготовки производственных сточных вод к очистке: смешение и усреднение стоков по расходу и концентрациям. Конструкции этих сооружений и принципы их расчета. Методы механической очистки производственных сточных вод. Химическая очистка производственных сточных вод. Нейтрализация, коагулирование, электролиз, озонирование, перевод ионов в малорастворимые состояния, окисление и восстановление. Сооружения для химической очистки производственных сточных вод: нейтрализаторы, смесители, реакторы, реагентные установки, осветлители, электролизеры, озонаторы. Физико-химическая очистка производственных сточных вод. (Флотация, ионный обмен, сорбция, диализ, обратный осмос, эвапораия, экстракция.). Биологическая очистка производственных сточных вод. Особенности использования методов и сооружений биологической очистки для промстоков в естественных и искусственных условиях. Влияние различных факторов на эффективность очистки производственных сточных вод. Технологические схемы. Методы расчета сооружений биологической очистки для производственных сточных вод. |

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.3. Содержание практических занятий

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|---|------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Основы промышленного водоснабжения | Водный баланс в системах, схемы систем обратного водоснабжения. Формулы определения потерь воды. Выбор типа охладителей и их применение. Формулы, определяющие количество теплоты. Проектирование и расчет охлаждающих устройств (водохранилищ, брызгальных сооружений, градирни и их устройство). Проектирование и расчет циркуляционных насосных станций. Расчет и проектирование установки катионитового умягчения воды. Расчет и проектирование установки ионитового умягчения воды. Расчет и проектирование систем обработки охлаждающей воды. |
| 2 | Основы промышленного водоотведения | Принципы составления балансовой схемы водоотведения промышленного предприятия. Технологический расчет сооружений механической очистки промстоков. Технологический расчет сооружений для очистки промстоков физико-химическими методами. Технологический расчет сооружений для биологической очистки промстоков. |

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание | Учебно-методическое обеспечение |
|---|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основы промышленного водоснабжения | Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену. | [1], [3] - [5], [7], [8], [10], [12] |
| 2 | Основы промышленного водоотведения | Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену. | [2], [4], [6], [7], [9], [11], [12] |

Заочная форма обучения

| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание | Учебно-методическое обеспечение |
|---|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основы промышленного водоснабжения | Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену. | [1], [3] - [5], [7], [8], [10], [12] |
| 2 | Основы промышленного водоотведения | Подготовка к практическим занятиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену. | [2], [4], [6], [7], [9], [11], [12] |

| | | | |
|--|-------------|--|--|
| | доотведения | тиям по изучаемому разделу дисциплины. Подготовка контрольной работы. Подготовка к экзамену. | |
|--|-------------|--|--|

5.2.5. Темы контрольных работ

Тема. Водоснабжение и водоотведение промышленного предприятия (согласно заданию).

5.2.6. Темы курсовых проектов

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид учебной работы | Организация деятельности студента |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Практические занятия | Практические занятия — занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях с применением различных образовательных технологий. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция. На практических занятиях обучающиеся систематизируют, закрепляют и углубляют знания теоретического характера; учатся приемам решения практических задач, овладевают навыками и умениями выполнения расчетов, графических и других видов заданий; работают с книгой, служебной документацией и схемами, пользуются справочной и научной литературой; формируют умение учиться самостоятельно. |
| Самостоятельная работа / индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. |
| Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения».

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в малой группе — неотъемлемая часть многих интерактивных методов, например таких, как мозаика, дебаты, общественные слушания, почти все виды имитаций и др.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Николадзе Г.И., Сомов М.А. Водоснабжение. Учебник. М.Стройиздат, 1995.
2. Яковлев СВ., Воронов Д.В. Водоотведение и очистка сточных вод. - М.: АСВ, 2002-704с.
3. Журба М. Г. , Соколов Л. И. , Говорова Ж. М. Водоснабжение: Проектирование систем и сооружений: учебное пособие. Т. 3. Системы распределения и подачи воды. М.: Издательство АСВ, 2010 г. 408 с..
4. Самусь О.Р., Овсянников В.М., Кондратьев А.С. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: учебное пособие. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2014, - 128 стр. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253622&sr=1

б) дополнительная учебная литература:

5. Шевелев Ф.А. Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб. г.Тверь: Интеграл, 2005 г. Басет 2007 г.
6. Лукиных А.А. Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. А.Н. Павловского. Тверь: Интеграл, 2005 г..
7. Карасев Б.В. Насосные и воздухоудовные станции. Учебник для вузов, М: Интеграл, 2016.

8. Строительные нормы и правила: Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.02-84. М.: ЦИТП Госстроя СССР. 2000.
9. Строительные нормы и правила: Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85. М.: ЦИТП Госстроя СССР. 1996.
10. Сибгатуллина А. М. Водоснабжение: учебное пособие, Ч. 1. Наружные сети и сооружения. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 104 стр.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459510&sr=1
11. Кичигин В. И., Палагин Е. Д. Обработка и утилизация осадков природных и сточных вод: учебное пособие. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 204 стр. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142979&sr=1

в) перечень учебно-методического обеспечения:

12. Боронина Л.В., Усынина А.Э. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения». Для бакалавров заочной формы обучения профиля «Водоснабжение и водоотведение». – Астрахань: ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2015 г. – 16 с.

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- VLC media player;

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)
Электронно-библиотечная системы:
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)
Электронные базы данных:
4. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.ru>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|---|---|
|-------|---|---|

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Аудитория для лекционных занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,102 «б», учебный корпус №6 | №301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия. |
| | | №102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования |
| 2 | Аудитория для практических занятий 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 102 «б»,103 «б», учебный корпус №6 | №102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования |
| | | №103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования |
| 3 | Аудитории для самостоятельной работы: 414026, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, аудитории №207, №209, №211, №312, главный учебный корпус | №207, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет |
| | | №209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет |
| | | №211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет |
| | | №312, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет |
| 4 | Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,102 «б», 103 «б», учебный корпус №6 | №301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия. |
| | | №102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования |
| | | №103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования |
| 5 | Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации 414006, г.Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул. Сеченова 2/29/2, аудитория № 301,102 «б», учебный корпус №6 | №301, учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования. Наглядные пособия. |
| | | №102 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования |
| | | №103 «б», учебный корпус №6 Комплект учебной мебели. Переносной комплект мультимедийного оборудования |

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
Основы промышленного водоснабжения и водоотведения
(наименование дисциплины)**

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры **«Инженерные системы и экология»**,
протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

_____ / _____ /
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.

2.

3.

4.

5.

Составители изменений и дополнений:

_____ / _____ /
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

_____ / _____ /
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение»

_____ / _____ /
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.