

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Хакасский технический институт – филиал федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю) Б1.О.20 Водоснабжение и водоотведение

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)  
08.03.01.01 Промышленное и гражданское строительство

Абакан 2022

# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций

Курс	Семестр	Код и содержание компетенции	Результаты обучения (компоненты компетенции)	Оценочные средства
3	5 (зачет)	<b>ОПК-6</b> - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<p>Знать: методики расчетов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения нормативные требования к разработке проектной и рабочей технической документации (Вик)</p> <p>Уметь: собирать и обрабатывать технические данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения контролировать соответствие разрабатываемого раздела ВИК проектной документации техническому заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Владеть: современными методиками расчетов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>	ОС-1 Вопросы к зачету

## 2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки владений, умений. Знаний, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру оценивания

### 2.1 Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль знаний необходим для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего периода изучения дисциплины. Текущий контроль осуществляется в процессе практических и лекционных занятий. Формой текущего контроля является оценка по практическим работам.

### 2.2 Промежуточная аттестация

Учебным планом изучения дисциплины предусмотрена сдача зачета.

### **ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (ОС-1)**

1. Роль и значение водоснабжения, канализации и санитарно-технического оборудования зданий в развитии народного хозяйства, строительства и благоустройства отдельных объектов и населенных мест.
2. Краткая история, состояние и перспективы развития.
3. Классификация систем и схем водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий.
4. Назначение отдельных водопроводных сооружений. нормы и режимы водопотребления.
5. Потребные расходы воды и напоры в водопроводной сети.
6. Прямоточные и оборотные системы водоснабжения.
7. Характеристика подземных и поверхностных источников водоснабжения.
8. Водоприемные сооружения для подземных и поверхностных вод.
9. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения.
10. Насосы поршневые и центробежные, эрлифты, гидроэлеваторы, гидравлический таран.
11. Водопроводные насосные станции.
12. Схема трассировки наружных водопроводных сетей.
13. Принцип расчета водопроводных сетей.
14. Устройства и оборудование сетей (трубы, арматура).
15. Регулирующие и запасные емкости.

16. Требования, предъявляемые к качеству воды.
17. Методы очистки воды: коагулирование и отстаивание, фильтрование, умягчение, обезжелезивание, обессоливание, дегазация, охлаждение. Обеззараживание воды.
18. Виды сточных вод.
19. Классификация систем и схемы канализации населенных мест и промышленных предприятий.
20. Трассировка канализационных сетей.
21. Определение расчетных расходов сточных вод.
22. Расчет канализационных сетей.
23. Глубина заложения сетей.
24. Устройство сетей и сетевых сооружений.
25. Трубы и коллекторы.
26. Колодцы на канализационной сети.
27. Устройство и проектирование дождевой сети.
28. Насосы для перекачки сточных вод.
29. Канализационные насосные станции.
30. Виды и состав загрязнений сточных вод.
31. Сооружения для механической очистки сточных вод.
32. Обработка и использование осадка.
33. Сооружения для биологической очистки сточных вод в естественных и искусственных условиях.
34. Обеззараживание и спуск сточных вод в водоем.
35. Охрана окружающей среды от загрязнений и рациональное использование природных ресурсов.
36. Доочистка сточных вод для технического водоснабжения. Бессточные системы водного хозяйства промышленных предприятий.
37. Классификация внутренних водопроводов.
38. Трубы, арматура.
39. Вводы и их устройство.
40. Водомерные узлы.
41. Подбор и установка водосчетчиков.
42. Водонапорные и регулирующие емкости в зданиях.
43. Схемы водопроводных сетей.
44. Насосные и гидропневматические установки.
45. Особенности устройства систем горячего водоснабжения, применение секционных узлов. Установки и оборудование для приготовления горячей воды.
46. Требования к качеству горячей воды.
47. Центральный тепловой пункт (ЦТП).
48. Циркуляция воды в системах горячего водоснабжения.
49. Определения расчетных расходов холодной и горячей воды для зданий различного назначения.
50. Поливочные водопроводы.
51. Схемы внутренней канализации.
52. Оборудование и материалы.
53. Трубы и их соединения.
54. Гидравлические затворы.
55. Вентиляция канализационных сетей.
56. Применение невентилируемых стояков.
57. Проектирование внутренней канализации.
58. Устройство выпусков.
59. Дворовая канализация.
60. Присоединение к уличным сетям.
61. Местные установки для предварительной очистки сточных вод.
62. Внутренние водостоки.
63. Канализование твердых отходов.

## Критерии для выставления зачета

- «ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если:

1. Он глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает.
2. Умеет тесно увязывать теорию с практикой.
3. Не допускает существенных неточностей при возникновении дополнительных вопросов.

- «НЕ ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, если:

1. Студент не усвоил основной материал и его детали, допускает значительные неточности при ответе.
2. Нарушает логическую последовательность в ответе.
3. Неуверенно, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы.

## ПРОЦЕДУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сдача зачета производится в последнюю неделю обучения. Ведущим преподавателем может быть проведена промежуточная аттестация студента по результатам обучения без дополнительной сдачи зачета по вопросам. Зачет проставляется студенту после успешной сдачи практических работ.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических возможностей (подбираются индивидуально в зависимости от возможностей здоровья студента):

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Контрольные вопросы для зачета	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы для зачета (в ограниченном объеме)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Контрольные вопросы для зачета	Письменная проверка

Разработчики:

\_\_\_\_\_ / Е. В. Логинова/