

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 16.07.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

## Аннотация рабочей программы дисциплины

направление подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
специализация "Управление техническим состоянием железнодорожного пути"

### **Дисциплина: Б1.О.27 Гидравлика и гидрология**

#### **Цели освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – обучить студентов знаниям, умениям в области гидравлики, гидросистем и гидрологии, проведении гидрологических изысканий на объекте строительства, создание предпосылок для их реализации при строительстве, испытании, эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании железнодорожных путей.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

#### **Формируемые компетенции:**

ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3: Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты.

ПК-1 Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

ПК-1.3: Производит гидрометрический расчет для объектов транспортной инфраструктуры.

#### **Планируемые результаты обучения:**

В результате освоения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

методы расчёта параметров открытых и закрытых гидросистем, используемых при строительстве, испытании, эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании железнодорожных путей; направления совершенствования проведения гидрометрических работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях.

##### **Уметь:**

определять скорость, расход, время истечения жидкости из отверстий и насадков, давление струи жидкости на преграду, выполнять простейшие расчеты фильтрации жидкости и газа, применяя справочную литературу, определять потери напора (давления), скорость и расход при движении неньютоновских жидкостей.

##### **Владеть:**

навыками расчёта скорости, расхода, времени истечения жидкости из отверстий и насадков, давления струи жидкости на преграду, фильтрации

жидкости и газа, применяя справочную литературу, потерь напора (давления), скорости и расхода при движении неньютоновских жидкостей; способами совершенствования технологии выполнения инженерных изысканий транспортных путей и сооружений, включая гидрометрические работы.

**Содержание дисциплины:**

- Раздел 1. Введение в гидравлику и гидрологию
- 1.1 Введение. Гидрология как наука. Предмет и методы исследования. История развития гидравлики и гидрологии
- Раздел 2. Основные свойства воды
- Физические и химические свойства воды. Гидростатика
- 2.1 Физические и химические свойства воды. Гидростатика
- Раздел 3. Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности
- 3.1 Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности
- Раздел 4. Гидрологический режим рек
- 4.1 Питание рек. Речной сток и факторы его обуславливающие.
- Раздел 5. Кинематика жидкости
- 5.1 Кинематика жидкости
- Раздел 6. Динамика жидкости
- 6.1 Динамика жидкости
- Раздел 7. Режимы движения жидкости. Уравнение Рейнольдса
- 7.1 Режимы движения жидкости. Уравнение Рейнольдса
- Раздел 8. Потери напора (удельной энергии)
- 8.1 Потери напора (удельной энергии)
- Раздел 9. Истечение жидкости
- 9.1 Истечение жидкости
- Раздел 10. Подготовка к учебным занятиям
- 10.1 Подготовка к лекционным занятиям
- 10.2 Подготовка к практическим занятиям
- 10.2 Подготовка к лабораторным занятиям
- Подготовка к экзамену

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторная работа, самостоятельная работа.

**Используемые образовательные технологии:** традиционные и инновационные.

**Формы текущего контроля успеваемости:** защита отчетов по лабораторным работам, защита отчетов по практическим занятиям.

**Формы промежуточной аттестации:**

очная форма обучения: экзамен(5).

заочная форма обучения: экзамен(3), контрольная работа(3).

**Трудоемкость дисциплины:** 4 ЗЕ.