

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Повышения квалификации

по программе:

«Безопасность гидротехнических сооружений»

Цель: формирование комплексного представления о безопасности гидротехнических сооружений.
Задачами изучения разделов является:

- изучение типов гидротехнических сооружений;
- рассмотрение вопросов надежности и безопасности речных гидротехнических сооружений;
- выбор технических решений ГТС;
- изучение особенностей эксплуатации гидротехнических сооружений;
- изучение основ расчёта устойчивости речных гидротехнических сооружений

Категория слушателей – руководители и специалисты проектных и строительных организаций, предприятий строительной индустрии, исследовательских и проектных институтов, работающих в области строительства, архитектуры, инженерных изысканий.

Профессиональные компетенции:

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);
- способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);
- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);
- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);
- знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20);

- владение методами оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов (ПК-22).

- **Срок обучения:** 72 академических часа.

- **Форма обучения:** очно-заочная

- **Режим занятий:** с частичным отрывом от производства

| № п/п | Наименование тем модуля | Всего, час. | Всего, час. | | |
|--|---|----------------|-------------|-----------|-----|
| | | | Л | ПР | СМР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Раздел 1 | Законодательное и нормативно - техническое обеспечение безопасности ГТС | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 1.1. | Закон о безопасности гидротехнических сооружений. Постановления правительства, направленные на безопасную эксплуатацию ГТС. | | 1 | 1 | |
| Тема 1.2 | Российский регистр ГТС. Правовые основы декларирования безопасности ГТС | | 1 | 1 | |
| Промежуточная аттестация после освоения тем раздела не предусмотрена | | | | | |
| Раздел 2 | Состав гидротехнических сооружений гидроузлов и основные компоновки | 36 | 16 | 20 | |
| Тема 2.1 | Основные типы гидротехнических сооружений. | 6 | 2 | 4 | |
| Тема 2.2 | Основные термины. Классы сооружений | 6 | 2 | 4 | |
| Тема 2.3 | Основные нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Сочетание нагрузок и воздействий. | 6 | 2 | 4 | |
| Тема 2.4 | Бетонные плотины. Основные типы и конструкции. Основные повреждения и их причины. Мероприятия по их устранению. | 6 | 2 | 4 | |
| Тема 2.5 | Грунтовые плотины и дамбы. Типы и конструкции. Основные элементы (гребень, крепление откосов, дренажи и фильтры, противофильтрационные устройства в теле и основании). Назначение. Основные повреждения и их причины; мероприятия по их устранению. | 6 | 3 | 3 | |

| | | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|--|
| Тема 2.6 | Береговые водосбросные сооружения. Трубчатые водосбросы. Типы и конструкции. Регулируемые; нерегулируемые. Основы расчета. | 4 | 2 | 2 | |
| Тема 2.7 | Водовыпуски и водоспуски. Типы и конструкции. Основные повреждения | 2 | 1 | 1 | |
| Промежуточная аттестация после освоения тем раздела не предусмотрена | | | | | |
| Раздел 3 | Основные типы и конструкции ГЭС. | 12 | 4 | 8 | |
| Тема 3.1 | Водоприемники. Оборудование. | 2 | 1 | 1 | |
| Тема 3.2 | Основные параметры ГЭС и их определение. | 2 | 1 | 1 | |
| Тема 3.3 | Режим эксплуатации. Возможные причины возникновения нештатных ситуаций и способы их предупреждения. | 2 | 1 | 1 | |
| Тема 3.4 | Повреждения элементов. Основные причины | 2 | 1 | 1 | |
| Тема 3.5 | Примеры аварий и аварийных ситуаций (Саяно-Шушенский гидроузел, Краснодарский гидроузел) | 4 | 1 | 3 | |
| Промежуточная аттестация после освоения тем раздела не предусмотрена | | | | | |
| Раздел 4 | Накопители промышленных отходов: шламо-, шлако-, хвостохранилища. | 6 | 2 | 4 | |
| Тема 4.1 | Типы и конструкции. Основы расчета | 3 | 1 | 2 | |
| Тема 4.2 | Повреждения элементов. Основные причины | 3 | 1 | 2 | |
| Промежуточная аттестация после освоения тем раздела не предусмотрена | | | | | |
| Раздел 5 | Эксплуатация, мониторинг, ремонт и реконструкция гидротехнических сооружений. | 10 | 4 | 6 | |
| Тема 5.1 | Состояние гидротехнических сооружений; уровень безопасности; масштаб (характер) аварии (степень опасности) по классификации МЧС | 1 | 1 | | |
| Тема 5.2 | Количественные диагностические показатели, устанавливаемые при проведении натурных обследований и наблюдений (перечень и способы установления и измерения) и получаемые по данным КИА | 1 | 1 | | |

| | | | | | |
|--|---|----------------------------|----|----|--|
| Тема 5.3 | Качественные диагностические показатели, устанавливаемые на основе визуальных обследований и наблюдений; критерии безопасности. | 1 | 1 | | |
| Тема 5.4 | Ранжирование гидротехнических сооружений. Отбор ГТС для проведения ремонта. Приложения к актам обследования: схемы, фотоиллюстрации | 1 | 1 | | |
| Тема 5.5 | Коэффициент эффективности использования средств на ремонтные работы. Некоторые сведения о стоимости капитальных ремонтов. | 1 | | 1 | |
| Тема 5.6 | Параметры волны прорыва; определение ущерба. Методики расчетов. | 3 | | 3 | |
| Тема 5.7 | Сценарии аварий на ГТС. Наиболее вероятные, наиболее тяжелые | 2 | | 2 | |
| Промежуточная аттестация после освоения тем раздела не предусмотрена | | | | | |
| Входной контроль знаний | | 2 | | 2 | |
| Итоговый контроль знаний | | 2 | - | 2 | |
| Всего по программе | | 72 | 28 | 44 | |
| Итоговая аттестация после освоения всех разделов | | Зачет в форме тестирования | | | |

Примечание: Л – лекции, ПР – практическая работа, СМР - самостоятельная работа

Составители программы:

Д.т.н., профессор, профессор кафедры ГиГС

Л.Н.. Рассказов

К.т.н., доцент, доцент кафедры ГиГС

В.В. Малаханов

К.т.н., доцент кафедры ГиГС

В.В. Толстиков

Согласовано:

Директор ИГЭС

Н.А. Анискин

Руководитель ЦДПО

А.В. Федосьина