

**Образовательная программа
магистратуры по направлению 18.04.02 - Энерго- и ресурсосберегающие
процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность программы

**Рациональное использование водных ресурсов в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Аннотация рабочей программы

**«Эколого-экономическая эффективность водопользования
на предприятии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 17 часов; практические - 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Анализ природно-климатических условий и современного использования поверхностных водных ресурсов.** Государственная концепция устойчивого водопользования. Анализ климатических условий для целей развития растениеводства, рекреации. Агроклиматическое районирование территории, обоснование необходимости проведения гидромелиоративных мероприятий.
- 2. Оценка располагаемых ресурсов подземных вод. Особенности использования и охраны подземных вод. Характеристика и особенности участников водохозяйственного комплекса.** Формирование естественных ресурсов подземных вод (ПВ) в условиях, не нарушенных хозяйственной деятельностью. Гидрогеологические условия - оценка возможности использования подземных вод для водоснабжения и оценка коэффициентов гидравлической связи их с поверхностными водами. Гидрохимические аспекты взаимодействия поверхностных и подземных вод. Оценка естественных ресурсов подземных вод. Особенности использования и охраны подземных вод. Совместное регулирование ресурсов подземных и поверхностных вод. Пополнение ресурсов подземных вод. Расчет пополнения ресурсов ПВ при фильтрации из каналов и водохранилищ при наличии испарения с УГВ. Расчет качества воды инфильтрационного водозабора. Коммунально-бытовое хозяйство: объем водопотребления, нормы водопотребления и факторы их определяющие. Состав сооружений системы водоподготовки и очистки сточных вод. Загрязнители сточных вод. Пути

экономии воды в коммунально-бытовом хозяйстве Природоохранные мероприятия в коммунально-бытовом хозяйстве.

3. Государственный учет и контроль использования водных ресурсов

Цель и задачи государственного контроля и учета водных ресурсов. Формы отчетности использования воды: первичный учет, форма статистического учета, технического совершенства систем водоснабжения, рациональности использования воды.

4. Водохозяйственные расчеты и балансы

Цель и задачи водохозяйственных расчетов. Анализ располагаемых ресурсов на основе естественных и проектных кривых обеспеченности. Естественный, фактический и восстановленный сток. Водохозяйственное районирование. Водохозяйственные задачи, решаемые при разработке СКИОВР. Водохозяйственные расчеты компенсированного регулирования стока. Особенности расчета наливного водохранилища. Каскадное регулирование стока: назначение каскадов гидроузлов, методика расчета параметров гидроузлов и режима регулирования.

5. Методы рационального использования водных ресурсов

Цель и задачи рационального использования водных ресурсов, методы экономии воды и ее охраны от загрязнения, их эффективность, практическая реализация: переход на маловодные и безводные технологии; внедрение прогрессивных систем водоснабжения; устранение непроизводительных потерь воды; очистка сосредоточенных стоков; снижение нагрузки на водный объект со стороны рассредоточенных стоков; ограничение водопотребления и водопользования; планирование размещения водопотребителей; оптимизация водораспределения.

Суть методов, условия их использования, определение основных параметров, достоинства и недостатки, их учет при проведении воднобалансовых и гидрохимических расчетов.

6. Оценка воздействия водохозяйственного строительства на водные экосистемы.

Способы оценки воздействия на водные экосистемы: виды воздействий, причины ухудшения состояния среды, показатели состояния среды, модели прогноза изменения качества водных ресурсов. Оценка воздействия водохозяйственных систем на окружающую среду по отдельным показателям (подтопление, влияние в нижнем бьефе, качество воды в водохранилище, эвтрофикация водоемов).