

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция, водообеспечение  
и прикладная гидрогазодинамика»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

**по дисциплине Б.1.3.5.1**

«Проектирование трубопроводного транспорта и хранилищ»  
направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»  
Профиль 2 «Проектирование, сооружение и эксплуатация  
нефтегазопроводов и газонефтехранилищ»

форма обучения – заочная

курс – 4,5

семестр – 5,6

зачетных единиц – 8 семестр: 3; 9 семестр: 4

академических часов – 8 семестр: 108; 9 семестр: 144

в том числе:

лекции – 8 семестр: 6 часов; 9 семестр: 6 часов

практические занятия – 8 семестр: 10 часов; 9 семестр: 16 часов

самостоятельная работа – 8 семестр: 92 часа; 9 семестр: 122 часа

зачет – 8 семестр

курсовой проект – 8 семестр

экзамен – 9 семестр

контрольная работа – 9 семестр

## 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

### 1.1 Цель преподавания дисциплины.

- обучение бакалавров правильному пониманию задач, стоящих перед специалистами при хранении, транспорте и распределении газа, нефти и продуктов переработки с учетом экономической, топливно-энергетической и экологической ситуации в стране, уровня и перспектив развития;
- системное изложение положений, составляющих сущность систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки, перспектив их развития.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины:

Научить студентов:

- сформировать у студента целостное представление о системах хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки, их устройстве, направлениях развития, методах и средствах повышения технической эффективности и безопасности;
- познакомить обучающихся с основными видами систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- научить принимать, обосновывать и защищать конкретные решения при выборе систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- технически и экономически обосновывать принимаемые проектные решения;
- эксплуатировать системы с использованием современных методов контроля состояния систем, обслуживания, ремонта и управления;
- осуществлять технологические процессы хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;
- осуществлять технологические процессы трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;
- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
- использовать вычислительную и компьютерную технику при проектировании и эксплуатации систем, применять программы для расчета и оптимизации систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки и их режимов;
- самостоятельно принимать решения в рамках своей профессиональной деятельности;

- способности использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;
- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- готовности участвовать в разработке проектной рабочей технической документации;
- готовности выбирать серийное и проектировать новое энергетическое оборудование, системы и сети;
- обосновывать способы экономии ресурсов;
- привить навыки по сбору и представлению в установленной форме исходных данных для разработки проектной документации на трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов;
- оформлять техническую и технологическую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить основные сведения о современных системах хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки, разрабатывать рекомендации по оптимизации схемно-параметрических решений систем и владеть методиками их расчета.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина **Б.1.3.5.1** «Проектирование трубопроводного транспорта и хранилищ» относится к профессиональному циклу учебного плана (блок Б.1.3 Дисциплины по выбору) и следует за дисциплинами Б.1.2.12 «Технология подземного хранения газа», Б.1.1.20 «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства», Б.1.1.16 «Химия нефти и газа», Б.1.1.18. «Термодинамика и теплопередача».

Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны уметь самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения производственно-технологических задач профессиональной деятельности, использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально-значимых проектов, должны владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов в соответствии с профильной направленностью ООП бакалавриата.

При освоении данной дисциплины обучающийся должен использовать знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

Математика – интегральные и дифференциальные исчисления; основы теории вероятностей и математической статистики;

Информатика – компьютерные технологии;

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Физика, химия, химия нефти и газа – физические основы термодинамики, агрегатные состояния вещества и фазовые переходы; физические основы статики и динамики жидкости, свободные струи, ламинарное и турбулентное течение; гидравлические основы расчета сетей и их оборудования;

Экология – экологическая безопасность трубопроводного транспорта нефти и газа;

Начертательная геометрия и компьютерная графика – принципы проектного моделирования основных элементов;

Термодинамика и теплопередача – параметры и законы состояния нефти и газа;

Метрология, квалиметрия и стандартизация

Изучение дисциплины «Проектирование трубопроводного транспорта и хранилищ» является основой формирования профессиональных компетенций, а также способствует анализу социально-значимых проблем и процессов. Курс направлен на то, чтобы профессионально подготовить для данного вида деятельности проектировщиков и исследователей широкого профиля, способных организовать и обеспечить проведение комплексных работ по системам хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки, в том числе оценку воздействия на окружающую среду, а также подготовку соответствующих экспертных заключений. Конечным результатом обучения студентов в рамках данного курса является не узкая специализация по какому-нибудь одному объекту проектирования, а именно комплексная подготовка, необходимая, прежде всего руководителям проектных и научно-исследовательских институтов, а также заказчикам работ.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

**ПК-8:** способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом.

**ПК-11:** способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

*Студент должен знать:*

- основы законодательной базы государственной энергосберегающей политики и законодательной базы в области нефте-, газоснабжения;
- методику определения экономической целесообразности применения энергосберегающих мероприятий при выборе типа хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- преимущества современных методов исследования;
- методы и способы производства сжиженных газов, технологические схемы хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;

- устройство и закономерности работы основного и вспомогательного оборудования систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- культуру безопасности, экологического сознания и мышления, при котором вопросы энергосбережения и охраны окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека.

*Студент должен уметь:*

- оценивать вклад своей предметной области в решение проблем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки с учетом требований окружающей среды;
- аргументированно обосновывать свои решения с точки зрения энергоэффективности;
- решать проблемы хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки, создавая энергоэффективные системы;
- выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов;
- вести расчеты нефте-, газоиспользующих аппаратов и оборудования;
- формулировать, решать задачи и осуществлять подбор оборудования систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки, выбирать тип и мощность источников, включая вспомогательное оборудование систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- обосновывать целесообразность выбранных технологических схем;
- осуществлять технологические процессы трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;
- пользоваться нормативной литературой и проектной документацией, обоснованно выбирать параметры и исходные данные для проектирования и расчета систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы;
- сопоставлять, обобщать, делать выводы.

*Студент должен владеть:*

- готовностью применения профессиональных знаний для повышения эффективности использования природных ресурсов, безопасности и улучшения условий труда в сфере хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- способностью к оценке вклада своей предметной области в решение проблем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки с учетом требований окружающей среды;
- умением вести расчеты установочной мощности систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;

- методами оценки технического состояния систем хранения, транспорта и распределения газа, нефти и продуктов переработки;
- методами оптимизации проектирования систем и объектов транспорта углеводородов;
- мотивацией и способностью для самостоятельного повышения профессионального уровня;
- навыками организации исследовательских, проектных работ и управления коллективом.