

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН



ATYRAU OIL AND
GAS UNIVERSITY

НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ
УТЕБАЕВА»

«Утверждаю»

Проректор по академическим
вопросам и международному
сотрудничеству



Ахметов Н.М.

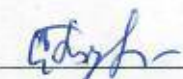
«28» 03 2023 г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(компонент по выбору)

по образовательной программе:

6B07205 - Проектирование и эксплуатация нефтегазопроводов и
нефтегазохранилищ на суше и на море

Согласовано:
Руководитель ЦАП

 Исаикова С.Ш.

«27» 03 2023 г.

Атырау - 2023 г.

Настоящий каталог элективных дисциплин определяет последовательность изучения, описание и результаты обучения дисциплин компонентов по выбору, включенных в содержание образовательных программ 6В07205 – «Проектирование и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ на суше и на море» по соответствующему направлению подготовки.

Каталог элективных дисциплин рассмотрен и утвержден на Учебно-методическом совете АУНГ (протокол № 6 от «28» 03 2023 г.) г. Атырау, 2023 - ____ с.

Каталог элективных дисциплин, рекомендован и согласован с работодателями:

ЭКСПЕРТЫ (РАБОТОДАТЕЛИ):

Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Подпись и дата
Мусалиев Болат Кайырмолдаевич	АО КазТрансОйл, начальник НПС «Мартыши»	
Нигмашев Нурлыбек Мырзабекрвич	Ведущий инженер ТОО «N&KArchitects»	
Туяков Аскар Асидуллиевич	Ведущий инженер ТОО «ArchTeamEngineering»	
Канатов Артур Ержанович	Директор ТОО «ArchTeamEngineering»	

Код и наименование образовательной программы: 6B07205 - Проектирование и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ на суше и на море

Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологии по образовательной программе 6B07205 - Проектирование и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ на суше и на море

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности
Цикл дисциплины	ООД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	В курсе рассматриваются проблемы экономического развития, вопросы собственности, макроэкономики и микроэкономики, вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.). В рамках курса особое внимание уделяется антикоррупционной деятельности Республики Казахстан: полномочия, организация и порядок деятельности, также теоретические основы безопасности жизнедеятельности, причины и типы чрезвычайных ситуаций, меры по их защите и предотвращению; способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.
Описание дисциплины	В курсе рассматриваются проблемы экономического развития, вопросы собственности, макроэкономики и микроэкономики, вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.). В рамках курса особое внимание уделяется антикоррупционной деятельности Республики Казахстан, рассматриваются полномочия, организация и порядок деятельности, также теоретические основы безопасности жизнедеятельности, причины и типы чрезвычайных ситуаций, меры по их защите и предотвращению; способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.
Результаты обучения	Знать: экономические функции бизнеса, о закономерностях функционирования рыночных механизмов в микро и макроуровнях; поведение потребителей и определять степень удовлетворенности клиентов, основные положения Конституции Республики Казахстан; систему органов государственного управления и круг их полномочий, правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Уметь: использовать методы анализа взаимозависимых экономических явлений, формировать цели и задачи планирования бизнеса и показать особую роль бизнеса в экономике; анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при чрезвычайных ситуациях.

	...деятельности, способствующей выработке компетенций, обеспечивающих пути решения проблем, возникающих в процессе функционирования хозяйствующего субъекта; правового анализа различных документов; анализа ситуации конфликта интересов и морального выбора; практическими навыками правил поведения в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера Обучающийся способен оценивать развития экономики и предпринимательства, состояние ситуации чрезвычайных ситуаций; <i>владеет навыками</i> обеспечения экономической эффективности хозяйствующих субъектов, находить перспективные подходы управления; руководствоваться правовыми документами действующего законодательства, <i>связывать</i> профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления; <i>распознавать</i> сущность и факторы коррупции, <i>раскрывать</i> различные ее проявления, может руководствоваться правовыми документами действующего законодательства в области коррупции, <i>анализировать</i> коррупционные риски, анализировать последствия чрезвычайных ситуаций различного характера, применить возможные меры защиты от них.
Пререквизиты	
Постреквизиты	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Методы научных исследований
Цикл дисциплины	ООД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	«Методы научных исследований» - основы научных исследований является формированием целостного представления об исследовательской деятельности, освоение методологии исследовательской деятельности.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на изучение основ методологии, методов и методик научного исследования; овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки в сфере магистральных трубопроводов; освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами.
Результаты обучения	должен знать: -теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; -методические основы научно-исследовательской работы, научного творчества; -методы и технику поведения теоретических и эмпирических научных исследований. -анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; -использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; -формулировать цель, научную задачу; -планировать научное исследование
Формируемые компетенции	Обучающийся должен быть компетентным: способности к самостоятельному освоению новых методов исследования; к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности; способности анализировать

	результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; методологию проведения исследования; основные этапы проведения исследования и значимость каждого этапа исследования.
Пререквизиты	Программа среднего образования. История Казахстана.
Постреквизиты	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом.

Компонент по выбору

Транспорт и хранение сжиженных газов	
Наименование дисциплины	БД/КВ
Цикл дисциплины	3
Количество академических кредитов (ECTS)	3
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Цель изучения дисциплины - изучение основных положений по хранению и транспортировке сжиженных газов, технологических схем, теоретических и технических основ и принципов функционирования технологических установок, объектов транспорта и хранения сжиженных газов.
Описание дисциплины	Дисциплина «Транспорт и хранение сжиженных газов» направлена на получение знаний о различных видах транспортировки и хранения сжиженных газов; о хранилищах и резервуарах для сжиженных углеводородов; получение знаний о комплектующем оборудовании и материалах, применяемых при транспорте и хранении сжиженных углеводородов. Физико-химические свойства сжиженного природного газа. Должен <i>знать</i> : основные способы транспортировки и хранения сжиженных газов, требования и нормы по устройству хранилищ, теоретические основы выбора и применения различных методов транспортировки и хранения Должен <i>уметь</i> : производить расчет температурного режима хранения сжиженных газов. Должен <i>владеть</i> : навыками подбора оборудования.
Результаты обучения	База знаний от методов получения до способов и средств реализации сжиженного природного газа потребителям, необходимая для будущей производственно-технологической, проектной и научно-исследовательской профессиональной деятельности. Система базовых знаний о принципах производства, транспорта, хранения и использования сжиженных газов, перспективах развития отрасли, а также формирование понимания устройства и работы технологического оборудования.
Пререквизиты	Химия.
Постреквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.

...

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Технология металлов и трубопроводностроительные материалы.
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	3
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Приобретение знаний об условиях работы металла труб трубопроводов и газонефтехранилищ, методам оценки их работоспособности, получение знаний о составе труб для газонефтепроводов и газонефтехранилищ, способы получения трубных сталей; конструкции труб для магистральных газонефтепроводов.
Описание дисциплины	Курс «Технология металлов и трубопроводностроительные материалы.» направлен на приобретение теоретических знаний о материалах и прогрессивных технологических процессах, обеспечивающих высокие критерии качества и эксплуатационные характеристики материалов для сооружения и ремонта трубопроводов, методы оценки их работоспособности. Получение знаний о составе труб для газонефтепроводов и газонефтехранилищ, способы получения трубных сталей, конструкций труб для магистральных газонефтепроводов.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> условия работы металла труб газонефтепроводов и газонефтехранилищ, методы оценки их работоспособности; <i>Должен уметь:</i> выбирать основные материалы для изготовления труб газонефтепроводов и газонефтехранилищ, анализировать стандарты и технические характеристики трубы; <i>Должен владеть:</i> навыками работы со стандартами и техническими характеристиками материалов для труб газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
Пререквизиты	Химия.
Постреквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Специальные методы перекачки углеводородов
Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Дисциплина «Специальные методы перекачки углеводородов» – составная часть подготовки бакалавра в области изучения перекачки маловязких, высоковязких и высокостазистых нефтей по трубопроводу, а также особенностей трубопроводного транспорта нестабильных жидкостей и эмульсий.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает способы смесеобразования при последовательной перекачке нефтепродуктов. Рассматриваются особенности технологии и преимущества последовательной перекачки нефтепродуктов по магистральному нефтепроводу. Расчет нефтепродуктопровода при последовательной перекачке. Мероприятия по уменьшению количества смеси, использование разделителей при последовательной перекачке. <i>Должен знать:</i> методику технологического расчета последовательной перекачки нефтепродуктов; методику образования смеси в месте контакта нефтепродуктов, определения объема смеси, способов уменьшения объема смеси; методику технологического расчета «горячего» нефтепровода; существующих технологий и способов повышения эффективности специальных методов перекачки углеводородов. <i>Должен уметь:</i> определять рабочие параметры магистральных нефтепродуктопроводов при работе на разных нефтепродуктах; определять объем смеси и оптимальное число циклов при последовательной перекачке нефтепродуктов; рассчитывать режим работы нефтепродуктопровода при замещении нефтепродуктов по данным мониторинга и эксплуатационным параметрам трубопроводов; знаниями современных технологий и методов повышения эффективности работы систем трубопроводного транспорта углеводородов; способностями проводить корпоративную стратегию нефтегазотранспортной компании, проявлять умение работать самостоятельно и в коллективе, а также руководить людьми..
Результаты обучения	
Формируемые компетенции	Навыков решения теоретических задач по определению оптимальных условий и режимов транспорта углеводородов с учетом их физикохимических свойств, а также оптимального и рационального использования современных технологий подготовки и транспорта углеводородов.
Пререквизиты	Введение в специальность.
Постреквизиты	Трубопроводные системы сбора и подготовки нефти и газа к транспорту. Технология подготовки, транспорта и хранения нефти и газа.

Компонент по выбору

Транспорт высоковязких углеводородов

Цикл дисциплины	БД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Получение обучающимися знаний и навыков по методам эксплуатации, исследования режимов работы, применения специальных технологий перекачки высоковязких и высокозастигающих нефтей, повышения надежности и эффективности их транспорта, а так же последовательной перекачки нефтепродуктов.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на получение знаний о реологических свойствах нефти и нефтепродуктов. Рассматриваются способы перекачки высоковязких и высокозастигающих нефтей, увеличение пропускной способности горячих нефтепроводов, использование путей подогревателей, работа тепловых насосных станций. <i>Должен знать:</i> технику и технологию транспорта и хранения нефти; как устроены трубопроводные системы для перекачки основных видов углеводородного сырья (нефти); основные виды трубопроводного оборудования, используемые на нефтепроводах нефтепродуктопроводах и газопроводах, а также в резервуарных парках и подземных газохранилищах. <i>Должен уметь:</i> рассчитывать и анализировать процессы, происходящие при транспортировании нефти, нефтепродуктов по магистральным трубопроводам; участвовать в работе по эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти, нефтепродуктов; разрабатывать мероприятия по замене и модернизации оборудования, используемого на объектах транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов для повышения эффективности эксплуатации объектов нефтетранспортных систем. <i>Должен владеть:</i> навыками расчета параметров работы основного и вспомогательного оборудования объектов трубопроводного транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов; методиками расчета и количественной оценки технического состояния технологического оборудования нефтепроводов.
Результаты обучения	На основе полученных знаний, умений, владений в области нефтяного производства определять оптимальные параметры перекачки высоковязких и высокозастигающих нефтей для сокращения энергетических и тепловых потерь.
Пререквизиты	Введение в специальность.
Постреквизиты	Трубопроводные системы сбора и подготовки нефти и газа к транспорту. Технология подготовки, транспорта и хранения нефти и газа.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Газотурбинные установки
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Приобретение обучающимися знаний, навыков и умения по теплогидродинамическим расчетам и математическому моделированию газотурбинных установок, знание основ проектирования и эксплуатации

	газотурбинных установок, особенностей газотурбинных установок в сфере их производства и эксплуатации.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает теорию газотурбинных установок открытого цикла применительно к использованию на магистральных газопроводах. Рассматриваются основные темы, схемы и конструкции газотурбинных установок. Методы расчета термодинамических циклов, турбомашин, камер сгорания и теплообменных устройств газотурбинных установок. Состав и назначение вспомогательных систем газотурбинных установок. <i>Должен знать:</i> Основные темы, схемы и конструкции газотурбинных установок. Методы расчета термодинамических циклов, турбомашин, камер сгорания и теплообменных устройств газотурбинных установок. <i>Должен уметь:</i> Выполнять расчеты и предпроектные исследования турбин, компрессоров, камер сгорания газотурбинных установок. Проводить диагностику газотурбинных установок. <i>Должен владеть:</i> Анализировать ситуацию и принимать решения при эксплуатации газотурбинных установок.
Результаты обучения	Самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в т.ч. с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы.
Формируемые компетенции	Введение в специальность.
Пререквизиты	Подводная укладка магистральных газонефтепроводов. Эксплуатация морских трубопроводов.
Постреквизиты	

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является изучение приводных установок и их систем и происходящих в них процессов для последующего использования знаний при проектировании, конструировании, эксплуатации и обслуживании приводов газоперекачивающих агрегатов.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на получение знаний по конструкции газоперекачивающих агрегатов (ГПА), их систем и узлов, изучение применяемых силовых схем, используемых материалов, а также особенностей эксплуатации ГПА в условиях газоперекачивающих станций. Рассматриваются характерные конструкции газоперекачивающих агрегатов, изучение конструкций узлов и систем ГПА.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> методы конструирования и проектирования узлов и систем ГПА; конструктивные особенности узлов и систем ГПА; состав программных пакетов по проектированию ГПА. <i>Должен уметь:</i> выбирать обоснованные значения геометрических характеристик узлов и систем ГПА; выбирать геометрические параметры конструктивных элементов; выполнять проектные расчеты узлов и систем. <i>Должен владеть:</i> навыками определения характеристик ГПА на этапе эскизного проектирования; навыками расчета параметров ГПА.
Формируемые компетенции	Анализировать информацию о новых конструкциях приводов газоперекачивающих агрегатов.
Пререквизиты	Введение в специальность.

Постреквизиты	Подводная укладка магистральных газонефтепроводов. Эксплуатация морских трубопроводов.
----------------------	--

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Проектирование магистральных нефтепроводов.
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Ознакомить обучающихся с основами проектирования нефтепроводов. Обеспечивать профессиональную подготовку обучающихся для проектирования магистральных нефтепроводов.
Описание дисциплины	Дисциплина «Проектирование магистральных нефтепроводов» является специальным предметом о правилах и методах расчета и проектирования магистральных нефтепроводов, предназначенных для доставки (транспортировки) нефти от мест добычи до потребителя на дальние расстояния. При изучении дисциплины особое внимание уделяется методам расчета и проектирования линейной части магистральных нефтепроводов как на стадии их проектирования, так и при их реконструкции. Также рассматриваются вопросы выбора экономических и технических целесообразного способа транспортировки добываемой нефти до потребителя.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> планировать производственные задания, работы по видам и объемам при проектировании нефтепроводов; разрабатывать графики выполнения работ. правила оформления перспективных планов развития производства; организационно - распределительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственно хозяйственной деятельности; отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования НПС; научно-техническую документацию по проектированию, строительству и реконструкции объектов транспорта нефти и нефтепроводов. <i>Должен уметь:</i> применять в своей профессиональной деятельности основы инженерно-технической решений; осуществлять расчет и проектирование простейших узлов строительных конструкций; составлять и читать документы по эксплуатации и ремонту нефтепроводов; использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами сооружения нефтепроводов. <i>Должен владеть:</i> навыками разработки перспективных планов развития магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов; навыками работ по проведению плановых и аварийных остановок работы НПС.
Формируемые компетенции	Приобретение знаний по расчетам магистрального транспорта нефти, нефтепродуктов, необходимых для изучения последующих специальных дисциплин, выполнения дипломного проектирования и дальнейшей профессиональной деятельности.
Пререквизиты	Введение в специальность.
Постреквизиты	Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования. Антикоррозионная защита для газового комплекса.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Проектирование магистральных газопроводов	
Цикл дисциплины	ПД/КВ	
Количество академических кредитов (ECTS)	6	
Семестр	5	
Цель изучения дисциплины	Ознакомить обучающихся с основами проектирования газопроводов. Обеспечивать профессиональную подготовку обучающихся для проектирования магистральных газопроводов.	
Описание дисциплины	Дисциплина «Проектирование магистральных газопроводов» является специальным предметом о правилах и методах расчета и проектирования магистральных газопроводов. Обучение обучающихся основам проектирования магистральных газопроводов, т.е. решением задач, связанных с выбором оптимальной трассы магистрального газопровода, экономией строительства, условиями строительства и необходимостью завершить строительство в заданные сроки с повышенным уровнем надежности. Изучение состава оборудования и принципов работы сооружений, относящихся к магистральным газопроводам.	
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> Перечень исходных данных, необходимых для проектирования магистральных газопроводов. Знает нормативно - технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования магистральных газопроводов. <i>Должен уметь:</i> Производить выбора аналогов и типовых технических решений отдельных элементов и узлов магистральных газопроводов и их адаптации в соответствии с техническим заданием. <i>Должен владеть:</i> Навыками выбора компоновочного решения магистральных газопроводов. Владеет навыками выбора оборудования и арматуры для магистральных газопроводов. Владеет навыками подготовки и оформления текстовой части проектной документации магистральных газопроводов.	
Формируемые компетенции	Обучается методам технологических расчетов систем магистрального транспорта природного газа, использованию технических условий, норм типовых материалов и каталогов, применению типовых решений и новейших достижений техники в области проектирования магистральных газопроводов.	
Пререквизиты	Введение в специальность.	
Постреквизиты	Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования. Антикоррозионная защита для газового комплекса.	

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Трубопроводные системы сбора и подготовки нефти и газа к транспорту.	
Цикл дисциплины	ПД/КВ	
Количество академических кредитов (ECTS)	6	
Семестр	5	
Цель изучения дисциплины	Получение обучающимися знаний и навыков, необходимых для выполнения студентами знаний о процессах	

	сепарации нефти и газа с учетом специфических особенностей сложных гетерогенных дисперсных систем и об эффективности использования автоматизированного оборудования технологических комплексов сбора и подготовки скважинной продукции.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает виды и особенности трубопроводных систем в процессах сбора и подготовки нефти и газа к транспорту, т.е. это работа выкидных линий, нефтесборных и газосборных коллекторов. В рамках курса рассматривается методика расчетов и подбора трубопроводов, замерных установок, оборудования дожимных насосных станций.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> условия образования, свойства и методы разрушения водонефтяных эмульсий; физико-химические основы процессов сбора и подготовки продукции скважин. <i>Должен уметь:</i> применять знания о составе и свойствах скважинной продукции, о физической сущности процессов сбора и подготовки продукции и о принципах работы и устройстве основного оборудования. <i>Должен владеть:</i> методами расчета физико-химических свойств и фазового равновесия нефтегазовых смесей; основами гидравлического расчета нефте- и газопроводов.
Формируемые компетенции	Управлять технологическими процессами, эксплуатировать и обслуживать оборудование нефтегазовых объектов.
Пререквизиты	Введение в специальность.
Постреквизиты	Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования. Антикоррозионная защита для газового комплекса.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Технология подготовки, транспорта и хранения нефти и газа.
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины является приобретение обучающимся знаний по технологиям подготовки до товарных качественных характеристик нефти и газа, транспорта и хранения флюида и товарной продукции перед сдачей в систему магистральных трубопроводов и хранения.
Описание дисциплины	Курс дает необходимый фундаментальный объем знаний и направлен на приобретение теоретических знаний и практических навыков в области подготовки нефти и газа к транспорту. Обоснование расчетов технологий подготовки нефти и газа на УКПН, УКПГ. Хранение и распределение нефти и нефтепродуктов. Хранение и

	распределение газа. <i>Должен знать:</i> технические особенности эксплуатируемого оборудования; периодичность проведения осмотров, обьездов, облетов трассы ЛЧМГ. <i>Должен уметь:</i> производить совместно с другими подразделениями организации контроль состояния эксплуатируемого оборудования НПС; определять рациональные маршруты осмотров, обьездов, облетов ЛЧМГ. <i>Должен владеть:</i> навыками проверки соблюдения персоналом регламентов эксплуатации оборудования НПС; навыками оценки технического состояния наружной поверхности нефтегазопровода, опор, креплений, оснований фундаментов на наличие деформаций, перемещений, провисаний, оголений участков нефтегазопровода. Использовать полученные знания в практической деятельности в области транспорта нефти, нефтепродуктов и газа, преимуществ того или иного способа; об особенностях и способах хранения нефти, нефтепродуктов и газа.
Результаты обучения	
Формируемые компетенции	
Пререквизиты	Введение в специальность.
Постреквизиты	Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования. Антикоррозионная защита для газового комплекса.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Техника и технология борьбы с разливом нефти на суше.
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Сформировать у обучающихся комплекс знаний по основам знаний и навыков, позволяющих им самостоятельно выполнять весь комплекс работ по прогнозированию последствий аварийных разливов нефти.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на изучение роли и места планов по предупреждению и ликвидации разливов нефти на объектах нефтегазового комплекса в обеспечении готовности к возможным инцидентам. Обучающиеся должны уметь анализировать экологические последствия профессиональной деятельности в совокупности с правовыми, социальными и культурными аспектами и обеспечивать соблюдение безопасных условий труда.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> возможные экологические последствия последствия транспорта и хранения углеводородов; инновационные методы по ликвидации аварийных разливов нефти. <i>Должен уметь:</i> применять при ликвидации аварийных разливов нефти принципы рационального использования природных ресурсов. <i>Должен владеть:</i> методами оценки рисков аварийных разливов нефти. технологическими процессами строительства, ремонта, реконструкции и восстановления нефтяных и газовых скважин на суше.
Формируемые компетенции	Уметь анализировать экологические последствия профессиональной деятельности в совокупности с правовыми, социальными и культурными аспектами и обеспечивать соблюдение безопасных условий труда. Способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья.
Пререквизиты	Специальные методы перекачки углеводородов. Транспорт высоковязких углеводородов.

Постреквизиты	Диагностическое обслуживание и надежность газонепроводов. Сварка магистральных газонепроводов.
----------------------	--

Компонент по выбору	
Наименование дисциплины	Ликвидация аварийных разливов нефти на водных объектах.
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	5
Цель изучения дисциплины	Целью учебной дисциплины является изучение методики локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в водной среде.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на получение студентами знаний и навыков, позволяющих им самостоятельно выполнять весь комплекс работ по прогнозированию последствий аварийных разливов нефти и организации их ликвидации на море. Основы сорбционной технологии, классификация и основные эксплуатационные свойства нефтяных сорбентов. Особенности поведения нефти при разливах на льду. Локализация и технология сбора при разливах в ледовых условиях.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> способы, методы и технику для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в водной среде. <i>Должен уметь:</i> анализировать экологические последствия профессиональной деятельности в совокупности с правовыми, социальными и культурными аспектами и обеспечивать соблюдение безопасных условий труда. <i>Должен владеть:</i> методикой локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в водной среде.
Формируемые компетенции	Способность контролировать технологические процессы и их эффективность для защиты окружающей среды в соответствии с их технической документацией.
Пререквизиты	Специальные методы перекачки углеводородов . Транспорт высоковязких углеводородов.
Постреквизиты	Диагностическое обслуживание и надежность газонепроводов. Сварка магистральных газонепроводов.

Компонент по выбору	
Наименование дисциплины	Проектирование газораспределительных систем и газозаправочных станций
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Дисциплина преследует цель подготовить специалистов для производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной и исследовательской деятельности в области газоснабжения и хранения газов.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает общие понятия о газораспределительных сетях, газораспределительных станциях. Рассматриваются вопросы проектирования системы газоснабжения городов, технологические схемы. Регуляторы давления газа. Предохранительные устройства. Очистка и одоризация газа. Учет количества газа. Газорегуляторные пункты. Технологические схемы и оборудование газораспределительных станций. Системы газоснабжения.

Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> Знать общие законы статистики и динамики газов, физико-химические свойства природного и сжиженного углеводородного газов, принцип работы и расчет оборудования магистральных газопроводов.	
	<i>Должен уметь:</i> Уметь решать задачи, связанные с проектированием и эксплуатацией газораспределительных систем в системе газоснабжения.	
	<i>Должен владеть:</i> Демонстрировать способность и готовность анализировать работу газового и газоиспользуемого оборудования в системе газоснабжения, при необходимости разрабатывать и обосновывать решения по его совершенствованию.	
	Способен уметь ориентироваться и пользоваться различными информационными источниками для получения новых знаний, норм правил общественной жизни, демонстрировать обучаемое знание по трубопроводной системе газопроводов.	
Формируемые компетенции	Транспорт и хранение сжиженных газов. Технологии металлов и трубопроводностроительные материалы.	
Пререквизиты	Подводная укладка магистральных газонефтепроводов. Эксплуатация морских трубопроводов.	
Постреквизиты		
Компонент по выбору		
Наименование дисциплины	Эксплуатация газовых сетей низкого и среднего давления	
Цикл дисциплины	ЦД/КВ	
Количество академических кредитов (ECTS)	6	
Семестр	6	
Цель изучения дисциплины	Изучить состав, устройство, назначение, классификацию, а так же принцип действия газовых сетей и установок. Сформировать систему знаний в области газораспределения и газопотребления поселений и промышленных предприятий.	
Описание дисциплины	Дисциплина формирует знания об эксплуатации оборудования газовых сетей низкого и среднего давления, топливо- и маслораздаточных колонок. Эксплуатация технологических трубопроводов. Рассматривается гидравлический расчет сетей высокого, среднего и низкого давления. Гидравлический расчет домовых газопроводов.	
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> законы гидравлических режимов газовых сетей, дросселирование газа, теоретические основы сжигания газа, расчёт газовых горелок и газовое оборудование зданий; величины, характеризующие: газопотребление, максимальные часовые нагрузки, уровни давления газа, расчётные значения параметров работы газогорелочных устройств.	
	<i>Должен уметь:</i> проектировать и эксплуатировать системы газораспределения и газопотребления; технически и экономически обосновывать принимаемые проектные решения.	
	<i>Должен владеть:</i> методами расчета и проектирования наружных и внутренних газопроводов различного давления и конфигурации; в области эксплуатации газовых сетей; безопасности и надежности работы газопроводов.	
	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатации пригодности систем газораспределения и газопотребления.	
Формируемые компетенции	Транспорт и хранение сжиженных газов. Технологии металлов и трубопроводностроительные материалы.	
Пререквизиты	Транспорт и хранение сжиженных газов. Технологии металлов и трубопроводностроительные материалы.	

Постреквизиты	Подводная укладка магистральных газонефтепроводов. Эксплуатация морских трубопроводов.	
Компонент по выбору		
Наименование дисциплины	Проектирование нефтебаз и автозаправочных станций.	
Цикл дисциплины	ПД/КВ	
Количество академических кредитов (ECTS)	6	
Семестр	6	
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является приобретение навыков расчета при проектировании объектов нефтебаз и автозаправочных станций, выбору и расчету основного технологического оборудования и организации производственных процессов при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций.	
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на изучение общих сведений о нефтебазах, автозаправочных станциях и других объектах хранения нефтепродуктов; знакомит с основными положениями по их проектированию и расчету; рассматривает методы эксплуатации различных сооружений нефтебаз; изучает способы перевозки нефтепродуктов. Рассматривает современное состояние и перспективы развития нефтебаз и автозаправочных станций.	
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> знание основных свойств товарных нефтепродуктов, нефти и газа, а также методов расчета для их хранения. <i>Должен уметь:</i> умение выбора и расчета необходимого технологического оборудования нефтебаз и автозаправочных станций. <i>Должен владеть:</i> навыками использования научно-технической литературы, определения технических характеристик оборудования, умение работы с нормативно-технической документацией.	
Формируемые компетенции	Способен описывать основное содержание в области проектирования нефтебаз и автозаправочных станций, формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества, проводить исследовательской работы по нефтебазам в профессиональной области и презентовать результаты для обсуждения.	
Пререквизиты	Трубопроводные системы сбора и подготовки нефти и газа к транспорту. Технологии подготовки, транспорта и хранения нефти и газа.	
Постреквизиты	Регулирование режимов работы магистральных газонефтепроводов. Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа.	

Компонент по выбору		
Наименование дисциплины	Эксплуатация резервуарных парков и терминалов	
Цикл дисциплины	ПД/КВ	
Количество академических кредитов (ECTS)	6	
Семестр	6	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является получение необходимых знаний и практических навыков в приобретение	

	обучающимися базовых знаний, связанных с эксплуатацией резервуарных парков и терминалов. Дисциплина направлена на овладение обучающимися необходимыми знаниями и практическими навыками в области решения проектно-конструкторских и производственно-технологических задач при эксплуатации резервуарных парков и терминалов. Изучение закономерностей технологических процессов эксплуатации резервуарных парков.
Описание дисциплины	<i>Должен знать:</i> основное технологическое оборудование, используемое при эксплуатации резервуарных парков и терминалов; основные положения руководящих документов по проектированию резервуарных парков и терминалов. <i>Должен уметь:</i> - применять знания и умения при решении вопросов эксплуатации резервуарных парков и терминалов; осуществлять сбор данных и выполнять отдельные элементы расчетов проектирования резервуарных парков и терминалов; пользоваться стандартными программными средствами при выполнении расчетов элементов резервуаров. <i>Должен владеть:</i> профессиональной терминологией, используемой при эксплуатации резервуарных парков и терминалов; методиками расчета резервуарных парков и терминалов.
Формируемые компетенции	Ознакомление обучающихся с процессами эксплуатации оборудования резервуарных парков и формирование профессионального строительного мировоззрения на основе знания особенностей первых простых и более сложных строительных систем; воспитание навыков принятия инженерных решений.
Пререквизиты	Трубопроводные системы сбора и подготовки нефти и газа к транспорту. Технология подготовки, транспорта и хранения нефти и газа.
Постреквизиты	Регулирование режимов работы магистральных газонефтепроводов. Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Машины и оборудование газонефтепроводов
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся знаний и навыков по основам производственной деятельности при эксплуатации и обслуживании машин и оборудования газонефтепроводов.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на изучение конструктивных особенностей машин и механизмов для строительства газонефтепроводов, для производства земляных работ, погрузочно-разгрузочных работ и других грузоподъемных механизмов, машин и оборудования для изоляции газонефтепроводов, очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов, ГРС, резервуарных парков, характеристики насосов и компрессоров. Общее устройство и конструктивные схемы прицепов - распусков и полуприцепов для транспортировки труб и плетей.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> структуру машин и оборудования современных газонефтепроводов; типовые конструктивные схемы и принцип действия устройств, эксплуатируемых в составе нефтеперерабатывающих и компрессорных

	станций. <i>Должен уметь:</i> проводить технические расчеты технологических, механических и гидравлических параметров для выбора конструкции и типоразмеров оборудования. <i>Должен владеть:</i> типовыми методами расчета прочностных, гидравлических и тепловых характеристик машины и оборудования газонефтепроводов.
Формируемые компетенции	Владеть современной технологией эксплуатации газонефтепроводов на суше и на море, навыками руководителя работ при обслуживании газонефтепроводов, способностью анализировать полученную в процессе обучения информацию, выстраивать логику мышления, соединять научные и практические знания.
Пререквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций.
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Дисциплина научить принципам подбора основного и вспомогательного оборудования компрессорных и нефтеперекачивающих станций, овладеть необходимыми знаниями и умениями в области насосов и компрессоров.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает состав сооружений компрессорных станций: компрессоры, нагнетатели природного газа, аппараты воздушного охлаждения газа, камеры запуска и приема очистного устройства, фильтры сепараторы и пылеуловители. Рассматривается состав сооружений нефтеперекачивающих станций: насосные станции магистральных нефтепроводов. Совместная работа центробежных насосов и трубопроводов. Регулировка режимов работы центробежных насосов. Способы регулирования, их классификация, достоинства, недостатки. <i>Должен знать:</i> виды и конструкции основного и вспомогательного оборудования насосных и компрессорных станций; технические характеристики и экономические показатели отечественного и зарубежного насосного и компрессорного оборудования, применяемого в нефтегазовой отрасли.
Результаты обучения	<i>Должен уметь:</i> определять основные эксплуатационные параметры оборудования компрессорных и нефтеперекачивающих станций; планировать проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе оценки текущего технического состояния оборудования компрессорных и нефтеперекачивающих станций.
Формируемые компетенции	<i>Должен владеть:</i> расчётами технологических конструкций насосных и компрессорных станций; навыками подбора, монтажа и эксплуатации основного технологического оборудования компрессорных и нефтеперекачивающих станций. Готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования насосных и компрессорных

	станций.
Пререквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования.	
Наименование дисциплины	ПД/КВ
Цикл дисциплины	5
Количество академических кредитов (ECTS)	7
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Цель изучения дисциплины - формирование знаний о коррозионном процессе, методах контроля коррозии и способах борьбы с ней и знания по использованию способов противокоррозионной защиты газонефтепроводов от коррозии.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает основные причины коррозионного воздействия на трубопроводное оборудование, магистральные нефтегазопроводы, методы и способы оценки надежности оборудования в условиях коррозионного воздействия, способы защиты от коррозионного воздействия оборудования и нефтегазопроводов. Рассматривает методы и средства защиты технологического оборудования от коррозии, теоретические и практические процессы коррозии металлов.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> основные виды коррозионных процессов в условиях эксплуатации газонефтепроводов. <i>Должен уметь:</i> прогнозировать коррозионное состояние оборудования газонефтепроводов. <i>Должен владеть:</i> методиками определения коррозионного и стресс – коррозионного состояния трубопроводных систем.
Формируемые компетенции	Способен описывать основное содержание в области эксплуатации газонефтепроводов, формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества, проводить исследовательской работы в трубопроводной системе в профессиональной области и презентовать результаты для обсуждения.
Пререквизиты	Машины и оборудование газонефтепроводов. Оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Антикоррозионная защита для газового комплекса.	
Наименование дисциплины	ПД/КВ
Цикл дисциплины	5
Количество академических кредитов (ECTS)	7
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся системы знаний, позволяющих принимать решения по выявлению первопричин возникновения коррозии и обоснованию методов борьбы с коррозионными проявлениями при транспортировке,

	производстве и добыче энергоресурсов. Дисциплина изучает методы коррозионных испытаний и средства защиты насосов, компрессоров и трубопроводного оборудования от агрессивного воздействия среды; развитие практических навыков коррозионных исследований и выбору средств современной антикоррозионной защиты типового и нестандартного оборудования.
Описание дисциплины	<i>Должен знать:</i> особенности коррозионных процессов при добыче, транспортировке и переработке природных энергоресурсов; основные причины коррозионного воздействия на металлургические конструкции, применяемые при производстве энергоресурсов, их качественные и количественные характеристики, методы и способы оценки надежности оборудования в условиях коррозионного воздействия. <i>Должен уметь:</i> формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-практической деятельности на газовых промыслах и предприятиях; выбирать необходимые методы исследования, контроля и предотвращения коррозии нефтегазового оборудования, исходя из задач конкретного исследования и воздействия. <i>Должен владеть:</i> о химизме коррозионных процессов; о влиянии различных примесей в рабочей среде на коррозию металла; о влиянии температуры и тепловых нагрузок на коррозию металла.
Формируемые компетенции	Приобрести навыки использования метода экспертных оценок при диагностике и прогнозировании процессов коррозии в определенных условиях.
Пререквизиты	Машины и оборудование газонефтепроводов. Оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Регулирование режимов работы магистральных газонефтепроводов.
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Способность участвовать в управлении технологическими процессами приема, перекачки и поставок нефти и газа с учетом утвержденных технологических карт режимов работы трубопроводов и в обеспечении своевременной выдачи информации о движении углеводородов в штатных и нештатных ситуациях, необходимой для принятия оперативных решений.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает современные информационно – аналитические средства управления магистральных нефтепроводов. Цифровизация в трубопроводном транспорте. Диспетчерское управление магистральными трубопроводами. Задачи регулирования на НПС. Способы и методы регулирования режимов работы магистрального нефтепровода. Пути совершенствования системы автоматического управления магистральными трубопроводами.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> вопросы оптимизации режимов работы трубопровода; пути уменьшения энергозатрат на перекачку; основные требования отраслевых нормативных документов для диспетчерских служб. <i>Должен уметь:</i> осуществлять пуск, вывод нефтепровода на режим и остановку в соответствии с требованиями нормативных документов; управлять технологическим процессом перекачки по

	магистральным трубопроводам на разных уровнях в соответствии с должностными инструкциями. <i>Должен владеть:</i> пользоваться системами диспетчерского контроля и управления и автоматического регулирования режимами перекачки.
Формируемые компетенции	Способность осуществлять контроль технического состояния нефтепроводов, резервуаров и основного технологического оборудования и участвовать в организации и ведении достоверного учета количества и качества принимаемой, транспортируемой и сдаваемой нефти и газа.
Пререквизиты	Трубопроводные системы сбора и подготовки нефти и газа к транспорту. Технологии подготовки, транспорта и хранения нефти и газа.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Энергосберегающие технологии транспорта нефти и газа.
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является изучение энергоэффективных технологий в сфере трубопроводного транспорта нефти и газа, изучение теоретической базы и приобретения практических навыков в направлении применения технологий, обеспечивающих экономно энергетических ресурсов.
Описание дисциплины	Дисциплина рассматривает энергосберегающие технологии и мероприятия, направленные на снижение энергозатрат при магистральном транспорте природного нефти и газа во взаимосвязи с решением экологических задач.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> основные энергетические и технологические характеристики и экономические показатели объектов трубопроводного транспорта нефти и газа; нормативную базу и теоретические основы энергосбережения при эксплуатации систем трубопроводного транспорта нефти и газа; основные методы сокращения потерь при магистральном транспорте и хранении газа, нефти и нефтепродуктов. <i>Должен уметь:</i> -рассчитывать показатели энергоэффективности работы объектов транспорта и хранения нефти и газа; изучать, систематизировать и обобщать информацию в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для решения задач энергосбережения.
Формируемые компетенции	<i>Должен владеть:</i> методикой оценки ущерба от возможных аварий и потерь на объектах трубопроводного транспорта нефти и газа; навыками оценки эффективности энергосберегающих мероприятий в области транспорта и хранения газа, нефти и нефтепродуктов.
	Владет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и

	материалов.
Пререквизиты	Трубопроводные системы сбора и подготовки нефти и газа к транспорту. Технология подготовки, транспорта и хранения нефти и газа.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Подводная укладка магистральных газонефтепроводов
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Приобретение обучающимися знаний в области сооружения и ремонта подводных и морских газонефтепроводов и развитие навыков творческого восприятия новейших достижений науки и техники в этой области.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает объекты и сооружения подводных трубопроводов. Классификация подводных переходов. Конструктивные схемы подводных газопроводов и элементы конструкции. Выбор рациональных методов сооружения подводных трубопроводов. Методы ремонта подводных трубопроводов. Защита подводных трубопроводов от перегрузок по давлению и от коррозии.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> нормативно-технические документы в области сооружения, ремонта и эксплуатации подводных и морских газонефтепроводов. <i>Должен уметь:</i> использовать принципы прокладки и ремонта подводных и морских газонефтепроводов с учётом нормативных правовых документов. <i>Должен владеть:</i> навыками использования стандартов, правил, норм для экспертных исследований и разработки предложений по улучшению работы подводного и морского газонефтепроводного транспорта.
Формируемые компетенции	Знает сущность нового конкурентноспособного поколения технических специалистов для рынка труда.
Пререквизиты	Техника и технология борьбы с разливом нефти на суше. Ликвидация аварийных разливов нефти на водных объектах.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Эксплуатация морских трубопроводов
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов	6

кредитов (ECTS)	
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины – дать обучающимся представление о современных технологиях строительства и эксплуатации трубопроводов нефти и газа на шельфе.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на приобретение обучающимися базовых знаний по сооружению и эксплуатации морских трубопроводов. Освоение сведений о структуре и основном оборудовании морских нефтегазотранспортных сооружений.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> знать конструкцию оборудования, применяемого при строительстве и эксплуатации трубопроводов нефти и газа, основы проектирования трубопроводов высокого давления, происходящие в них процессах. <i>Должен уметь:</i> уметь выполнять необходимые инженерные расчеты трубопроводов высокого давления. <i>Должен владеть:</i> владеть методами расчета проведения эксперимента и анализа опытных данных.
Формируемые компетенции	Владеть новейшими знаниями о современном состоянии, технологиях и технических средствах эксплуатации морских трубопроводов.
Пререквизиты	Техника и технология борьбы с разливом нефти на суше. Ликвидация аварийных разливов нефти на водных объектах.
Постреквизиты	Эксплуатация и ремонт насосных станций. Эксплуатация и ремонт компрессорных станций.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Диагностическое обслуживание и надежность газонефтепроводов
Цикл дисциплины	ЦД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний по оценке текущего технического состояния основного оборудования газонефтепроводов и объектов транспорта и хранения нефти и газа, выбору наиболее информативных диагностических признаков об их состоянии, методов сбора и обработки диагностической информации и рассчитывать прочностные характеристики объектов газонефтепроводов.
Описание дисциплины	Дисциплина рассматривает виды технического состояния, контролируемые параметры Системы технического диагностирования. Диагностическое обеспечение. Виды и методы неразрушающего контроля. Дефекты эксплуатации и методы их обнаружения. Распознавание дефектов. Средства диагностирования. Основные понятия и определения. Цели и задачи технического диагностирования оборудования. Оценка конструктивной прочности магистрального трубопровода. Надежность и ресурс конструкций газонефтепроводов. Оптимизация коэффициента запаса прочности основных несущих элементов магистральных трубопроводов. Современное состояние и основные направления совершенствования теорий прочности долговечности материалов и элементов

Результаты обучения	конструкций как теоретической основы проектирования трубопроводных систем. <i>Должен знать:</i> существующие методы оценки технического состояния оборудования газонефтепроводов, средства сбора и обработки диагностической информации; методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов. <i>Должен уметь:</i> проводить статистическую обработку измерительных сигналов; оценивать эффективность и достоверность результатов диагностирования; определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах. <i>Должен владеть:</i> методами оценки дефектов различных машин и их диагностических параметров; методами параметрической диагностики насосно-компрессорного оборудования; навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов.
	Владеть опытом организации производственного процесса диагностического обслуживания и надежности трубопроводного транспорта нефти и газа.
Формируемые компетенции	Машины и оборудование газонефтепроводов. Оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций.
Пререквизиты	Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ.
Постреквизиты	

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Сварка магистральных газонефтепроводов
Цикл дисциплины	ЦД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Освоение основных закономерностей процессов, возникающих при сварке трубопроводов и других объектов нефтегазового комплекса, техники проведения сварочных работ при монтаже трубопроводов и других объектов нефтегазового комплекса.
Описание дисциплины	Дисциплина «Сварка магистральных газонефтепроводов» должна формировать у обучающихся знание выбора параметров технологического процесса сварки магистральных газонефтепроводов, осуществления выбора оборудования и сварочных материалов. Изучение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при сварке, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях сварочной науки и производства.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> особенности физико-химических процессов, имеющих место при сварке трубопроводов и резервуаров; сварочные технологии, применяемые при монтаже трубопроводов и резервуаров, используемые сварочные материалы и оборудование. <i>Должен уметь:</i> разрабатывать схему расстановки оборудования и сварщиков при сооружении трубопроводов; назначать параметры режимов применяемых способов сварки и выбирать сварочные материалы.
	<i>Должен владеть:</i> навыками применения принципов планирования и организации сварочно-монтажных работ при сооружении трубопроводов; навыками оценки свариваемости трубных сталей и расчета параметров режима сварки.

Формируемые компетенции	Изучение основ технологических процессов, применяемых при сооружении магистральных трубопроводов и конструкций, предназначенных для транспорта и хранения углеводородного сырья; формирование навыков организации сварочно-монтажных работ при ремонте трубопроводов и конструкций объектов нефтегазового комплекса.
Пререквизиты	Машины и оборудование газонефтепроводов. Оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций.
Постреквизиты	Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Эксплуатация и ремонт насосных станций
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Цель изучения дисциплины - приобретение обучающимися базовых знаний, связанных с эксплуатацией и ремонтом насосных станций. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями в области насосов.
Описание дисциплины	Изучение дисциплины «Эксплуатация и ремонт насосных станций» позволяет существенно повысить качество подготовки обучающихся для последующей практической работы с насосными агрегатами, как важной составной части систем магистрального транспорта нефти, нефтепродуктов. Рассматриваются насосные агрегаты, применяемые на нефтеперекачивающих станциях магистральных трубопроводов. Основное технологическое оборудование промежуточной НПС. Техническое обслуживание и ремонт магистральных подпорных и вспомогательных насосов.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> назначение насосных станций в системе магистральных трубопроводов; основные сведения о технологиях ремонта, порядке выполнения технологических операций с учетом требований, предъявляемых к качеству работ и безопасности их выполнения; классификацию насосов. <i>Должен уметь:</i> рассчитывать производительность, напор и режимы эксплуатации насосных станций; рассчитывать потери нефти и нефтепродуктов при хранении и методы их сокращения; выбирать технологическое оборудование головных нефтеперекачивающих станций. <i>Должен владеть:</i> задачами прогнозирования технического состояния насосных станций, типовыми техническими решениями по проектированию нефтеперекачивающих станций..
Формируемые компетенции	Знает характеристики насосов в условиях эксплуатации насосных агрегатов и способы строительства и эксплуатации насосных станций.
Пререквизиты	Проектирование магистральных нефтепроводов. Проектирование магистральных газопроводов.
Постреквизиты	Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Ремонт резервуарных парков, терминалов и

	газохранилищ.
--	---------------

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Эксплуатация и ремонт компрессорных станций
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Цель изучения дисциплины - приобретение обучающимся базовых знаний, связанных с эксплуатацией и ремонтом компрессорных станций. Изучение дисциплины позволит обучающимся овладеть необходимыми знаниями и умениями в области компрессоров. Приобрести знания, умения и навыки при сооружении и эксплуатации компрессоров и его вспомогательного оборудования.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на изучение способов эксплуатации и ремонта компрессорных станций магистральных газопроводов. Рассматриваются типы газоперекачивающих агрегатов, эксплуатация компрессорного агрегата. Определение технического состояния состояния центральных нагнетателей. Техническое обслуживание и ремонт газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> назначение компрессорных станций в системе магистральных газопроводов; основные сведения о технологиях ремонта, порядке выполнения технологических операций с учетом требований, предъявляемых к качеству работ и безопасности их выполнения; классификацию компрессоров. <i>Должен уметь:</i> рассчитывать производительность и режимы эксплуатации компрессорных станций. Типовыми <i>Должен владеть:</i> задачами прогнозирования технического состояния компрессорных станций; типовыми техническими решениями по проектированию компрессорных станций.
Формируемые компетенции	Знает способы строительства и эксплуатации компрессорных станций и умеет анализировать технологические процессы.
Пререквизиты	Проектирование магистральных нефтепроводов. Проектирование магистральных газопроводов.
Постреквизиты	Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ. Ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ.

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Изучение и освоение системы эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
Описание дисциплины	Дисциплина направлена на изучение основных закономерностей эксплуатации и ремонта газонефтепроводов, объектов хранилищ нефти, нефтепродуктов и газа. Текущий и средний ремонт. Капитальный ремонт

	газонефтехранилищ. Производство огневых работ. Ремонт изоляции газонефтехранилищ. Продувка и испытание магистральных газонефтепроводов. Теоретические основы эксплуатации газонефтехранилищ. Эксплуатация линейной части трубопроводов.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> о видах технического состояния газонефтепроводов и хранилищ; практические навыки по использованию этих знаний.
	<i>Должен уметь:</i> вести технологические процессы эксплуатации и осуществлять технологическое обслуживание оборудования.
	<i>Должен владеть:</i> составлять в соответствии с установленными требованиями типовые, технологические и рабочие документы.
	Обеспечивать работоспособное состояние магистральных газонефтепроводов и хранилищ.
Формируемые компетенции	Проектирование магистральных нефтепроводов. Проектирование магистральных газопроводов.
Пререквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.
Постреквизиты	

Компонент по выбору

Наименование дисциплины	Ремонт резервуарных парков, терминалов и газохранилищ
Цикл дисциплины	ПД/КВ
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Общей целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися базовых знаний, связанных с ремонтом резервуарных парков, терминалов и газохранилищ.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает основы рациональных технологий ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ, изучение типовых методов расчета для ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ; изучение оптимальных методов сооружения резервуарных парков, терминалов и хранилищ газа; изучение безопасных методов проведения технического обслуживания и ремонта основных объектов хранилищ газа.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> основное технологическое оборудование, используемое при ремонте резервуарных парков, терминалов и газохранилищ; основные положения руководства документов по проектированию резервуарных парков, терминалов и газохранилищ; стандартные программные средства для выполнения расчетов элементов резервуаров, различных газохранилищ.
	<i>Должен уметь:</i> применять знания и умения при решении вопроса ремонта резервуарных парков, терминалов и газохранилищ; пользоваться стандартными программными средствами при выполнении расчетов элементов резервуаров, различных газохранилищ.
	<i>Должен владеть:</i> профессиональной терминологией, используемой при ремонте резервуарных парков, терминалов и газохранилищ; методиками расчета резервуарных парков, терминалов и газохранилищ.
	Способность проводить работы по ремонту и эксплуатации резервуарных парков, терминалов и газохранилищ в
Формируемые компетенции	

	соответствий с выбранной сферой профессиональной деятельности.
Пререквизиты	Проектирование магистральных нефтепроводов. Проектирование магистральных газопроводов.
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Математика 1
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	1
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение методами линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Развитие логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использование математических методов для решения прикладных задач.
Описание дисциплины	Дисциплина «Математика 1» включает в себя разделы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, разделы математического анализа: действительные числа, числовые множества, функция одной переменной, предел и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной, применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков функций, интегральное исчисление функции одной переменной. Дисциплина «Математика-1» является фундаментом математического образования обучающихся и в рамках этого курса проводится практикоориентирование на приложение математических методов в профессиональной деятельности. При изучении дисциплины обучающиеся должны научиться строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике, выбирать оптимальные методы решения математических и технических задач, проводить обработку полученных результатов.
Результаты обучения	Обучающийся <i>должен знать</i> : основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 1»; приложения основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах; знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей. Обучающийся <i>должен уметь</i> применять методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические

	знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач. Обучающийся должен владеть навыками: строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.
Формируемые компетенции	Обучающийся должен быть компетентным: -использовать математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - применять методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциального исчисления для решения естественнонаучных задач; - использовать методы анализа результатов, полученных при решении инженерных задач.
Пререквизиты	Элементарная математика
Постреквизиты	Инженерная механика

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Математика 2
Цикл дисциплины	БД/БК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение методами теории комплексных чисел, функций нескольких переменных, дифференциального исчисления функции нескольких переменных, кратных интегралов, дифференциальных уравнений, рядов, теории вероятностей и математической статистики. Формирование у обучающихся знаний вероятностно-статистического мышления, навыков математического исследования прикладных вопросов, умения использовать математические методы и основы математического моделирования в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности.
Описание дисциплины	Курс «Математика 2» включает в себя разделы: комплексные числа, функция нескольких переменных, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы, дифференциальные уравнения, ряды, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложению основным понятиям курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Понятия и методы дисциплины «Математика 2» стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров.
Результаты обучения	Обучающийся должен знать: основные понятия, теоремы и математические методы, изучаемые в курсе

	дисциплины «Математика 2»; знать приложения основных понятий курса «Математика 2» в геометрии, физике, технических дисциплинах, знать о роли математических методов, изучаемых в данной дисциплине, в построении математических моделей. Обучающийся <i>должен уметь</i> применять математические методы, изучаемые в курсе дисциплины «Математика 2», для решения типовых профессиональных задач; приобретать новые математические знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач. Обучающийся <i>должен владеть навыками:</i> строгих математических рассуждений и доказательств, корректного применения математических понятий и символов для выражения различных количественных и качественных отношений; применения математических методов для решения прикладных задач; навыками поиска необходимой информации в справочной математической литературе и в информационных сетях.
	Обучающийся должен <i>быть компетентным:</i> -представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе законов и методов математики и естественных наук; -выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применять математические методы для их решения; - использовать методы анализа результатов, полученных при решении инженерных задач.
Формируемые компетенции	
Пререквизиты	Математика 1
Постреквизиты	Теплотехника

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Физика 1
Цикл дисциплины	БД/БК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, а также овладение обучающимися теоретическими знаниями о важнейших физических фактах, понятиях, законах, принципах механики, молекулярной физики и основы термодинамики, электродинамики, умения применять эти знания на практике.
Описание дисциплины	Курс «Физика 1» изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения, законы идеального газа, явления переноса и электродинамику. В курсе описывается движение жидкостей и газов в природе; атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, закон сохранения электрического

	заряда, закон Кулона, постоянный электрический ток, напряженность, электрический потенциал, магнитное поле в вакууме, магнитные свойства вещества и перемещение среды в электромагнитных полях.
Результаты обучения	Обучающийся <i>должен уметь</i>: сформулировать задачи динамики, кинематики точки и твердого тела, механической системы; движение жидкостей, законы идеального газа, основные законы электрических и магнитных явлений, пределы применения, основные электрические и магнитные величины и константы, их определения, единицы измерения, решать практические задачи. Обучающийся должен уметь применять физические методы для решения типовых профессиональных задач; приобретать самостоятельно новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.
Формируемые компетенции	Обучающийся <i>должен уметь</i>: сформулировать задачи динамики, кинематики точки и твердого тела, механической системы; движение жидкостей, законы идеального газа, основные законы электрических и магнитных явлений, пределы применения, основные электрические и магнитные величины и константы, их определения, единицы измерения, решать практические задачи. Обучающийся должен уметь применять физические методы для решения типовых профессиональных задач; приобретать самостоятельно новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии в решении профессиональных задач.
Пререквизиты	Элементарная физика
Постреквизиты	Гидравлика

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Физика 2
Цикл дисциплины	БД/ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Изучение основных понятий курса и овладение основами теории Максвелла для электромагнитного поля, теории электромагнитных колебаний и волн, цепи переменного тока, теории геометрической и электронной оптики, волновой оптики, квантовой природы излучения, методами решения практических задач и выполнения лабораторных работ и вычислений; изучение приложенных основных понятий и методов курса в инженерии.
Описание дисциплины	Курс «Физика 2» посвящен изучению основ теории Максвелла для электромагнитного поля, теории колебаний и волн, цепи переменного тока, изучению элементов волновой оптики, квантовой природы излучения, теории полупроводников, полупроводниковых приборов.
Результаты обучения	Обучающийся <i>должен знать</i>: Обучающийся должен уметь проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах.

	Обучающийся должен уметь обрабатывать результаты измерений лабораторных работ, использовать методы анализа содержательной интерпретации полученных результатов при решении инженерных задач.
Формируемые компетенции	Обучающийся <i>должен быть компетентным</i> : применять основные физические законы в области теории электромагнитного поля, колебаний и волн, волновой оптики, квантовой теории на практических занятиях для решения прикладных задач, использовать методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.
Пререквизиты	Физика 1
Постреквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Химия
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	3
Семестр	1
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины "Химия" как базовой составляющей инженерного образования является формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.
Описание дисциплины	Курс дает наиболее общие законы и концепции химии, включая периодический закон, основные закономерности химических процессов, теорию химической связи, учение о растворах, окислительно-восстановительные реакции, кинетику и равновесие в системах, основные методы и приемы работы в лабораториях. должен знать: основные законы химии, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения инженерных задач; должен уметь: использовать основные химические законы и понятия в профессиональной деятельности и для решения инженерных задач; должен владеть: навыками описания основных химических законов, явлений и процессов, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения инженерных задач.
Результаты обучения	должен обладать общепрофессиональными компетенциями: способностью использовать основы естественнонаучных знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.
Пререквизиты	Элементарная химия
Постреквизиты	Физика 2

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Начертательная геометрия и компьютерная графика
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Цель изучения дисциплины – получить знания и навыки выполнения и чтения изображений предметов на основе метода прямоугольного проецирования, выполненных в соответствии со стандартами ЕСКД, научиться пользоваться стандартами и справочными материалами, получить навыки техники черчения и ознакомиться с современными способами машинного изготовления.
Описание дисциплины	Дисциплина обеспечивает будущим специалистам знание общих методов построения и чтения чертежей, принципы создания изображений; инструменты для создания и редактирования изображений; графические форматы; основные методы и приемы создания 2D и 3D изображений, что дают решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.
Результаты обучения	Научиться передавать с помощью чертежа новаторские идеи, воспринимать, создавать и обращаться с конструкторской документацией как неотъемлемого атрибута будущей производственной деятельности. Способы построения изображений предметов и относящиеся к ним условности в стандартах ЕСКД. Умение решать позиционные и метрические задачи, читать чертежи сборочных единиц; графически грамотно в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) выполнять чертежи.
Формируемые компетенции	Обучающиеся должны освоить: самостоятельное чтение и выполнение основных норм и правил государственных стандартов по ЭУР, методов проекционного построения геометрических устройств, сложных чертежей и их элементов. Компетентное знание чтения сложных геометрических чертежей и правил их построения, ГОСТов и правил заполнения проектной документации, знание компьютерной графики на научном уровне.
Пререквизиты	Математика 1
Постреквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Введение в специальность
-------------------------	--------------------------

Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	1
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся основ базовых знаний о трубопроводном транспорте нефти и газа для использования в этой области знаний, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при проектировании, сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ и ознакомить с используемыми в нефтегазовом деле проектами хранения нефти и газа, их обоснованием и областью применения.
Описание дисциплины	Дисциплина «Введение в специальность» направлена на формирование у обучающихся общего представления о трубопроводном транспорте нефти и газа, получение начальной базы знаний в рамках будущей профессиональной деятельности. В рамках курса рассматривается классификация магистрального нефтегазопровода, состояние и перспективы развития трубопроводного транспорта нефти и газа, основные объекты и сооружения магистральных нефтегазопроводов.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> технику и технологию транспорта и хранения нефти и газа; как устроены трубопроводные системы для перекачки основных видов углеводородного сырья (нефти и газа) и продуктов его переработки (светлых нефтепродуктов - моторных топлив). <i>Должен уметь:</i> рассчитывать и анализировать процессы, происходящие при транспортировании нефти, нефтепродуктов и газа по магистральным трубопроводам. <i>Должен владеть:</i> навыками расчета параметров работы основного и вспомогательного оборудования объектов трубопроводного транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа.
Формируемые компетенции	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
Пререквизиты	Элементарная математика
Постреквизиты	Физика 2

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Инженерная механика
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Получение обучающимися теоретических знаний о силах и условиях равновесия материальных тел, находящихся под действием сил и элементарных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций.
Описание дисциплины	Инженерная механика изучает основные законы движения твердых тел и их взаимодействие, а также методы расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость под действием внешних сил.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> основные положения статики; основные методы и принципы расчета элементов сооружений на прочность и жесткость, а также рекомендации для рационального проектирования инженерных конструкций. <i>Должен уметь:</i> зная основные аксиомы статики и условия равновесия, получать для абсолютно твердых тел, применять их как к малым деформируемым, так и к любым изменяемым телам. <i>Должен владеть:</i> методами компьютерной графики создания конструкторских документов. <i>В результате изучения дисциплины обучающийся должен владеть:</i> - по выполнению трех видов расчета на прочность: проверочного, определения расчетной нагрузки, использовать современные способы проектирования. <i>В результате освоения теоретических положений обучающийся должен уметь:</i> - зная основные аксиомы статики и условия равновесия, получаемые для абсолютно твердых тел, применять их как к малым деформируемым, так и к любым изменяемым телам; - проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций для простейших типов деформаций. <i>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</i> - основные положения статики; основные методы и принципы расчета элементов сооружений на прочность и жесткость, а также рекомендации для рационального проектирования инженерных конструкций. <i>В результате изучения дисциплины обучающийся должен быть компетентным:</i> - иметь представление о практических методах и их применения в области подготовки к изучению других общепрофессиональных и специальных дисциплин.
Формируемые компетенции	
Пререквизиты	Физика I
Постреквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Геодезия
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	3
Цель изучения дисциплины	Цель геодезии заключается в предоставлении обучающимся системы знаний и умений для решения задач по топографическим картам и планам, комплексного геодезического выполнения и использования современной техники, создания масштабных планов производства топографических съемок, математической обработки по результатам замеров плановой и высотной геодезической съемки.
Описание дисциплины	Дисциплина изучает основные понятия о Форме и размерах Земли, системы координат, применяемые в геодезии, ориентирование линий на местности, масштабе и рельефе местности, как создаются планы и карты, профили, научит проводить угловые, линейные и высотные измерения, узнают о методах и измерениях топографических съемок, о точности геодезических измерений, использовании геодезических приборов, а также производить камеральную обработку полученных геодезических измерений.
Результаты обучения	Знать: масштабы; ориентирование линий на местности; разграфку и номенклатуру топографических карт и планов и их содержание; устройство теодолитов и нивелиров технической точности; способы создания съёмочных сетей; методы топографических съёмок; способы обновления топографических карт масштабного ряда. Уметь: читать топографические карты и планы, производить на них необходимые измерения. Выполнять: поверки и юстировки технических теодолитов и нивелиров; выполнять линейные и угловые измерения при продолжении теодолитных ходов.
Формируемые компетенции	Быть компетентным в вопросах организации, проведения и контроля мероприятий по охране труда и технике безопасности в профессиональной сфере; в вопросах разработки и составления проектов и программ производства геодезических и топографических работ; в вопросах оценки точности и уравнивания результатов геодезических измерений; в вопросах компьютерной обработки геодезических измерений.
Пререквизиты	Элементарная математика
Постреквизиты	Проектирование магистральных нефтепроводов. Проектирование магистральных газопроводов.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Гидравлика
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Изучение основ теории и практическое применение основных законов гидравлики: -основные физические свойства жидкости;

	-основные законы и уравнения статики жидкости; -виды движения жидкости, уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости; -виды и методы определения потерь напора; -формулы определения расхода жидкости из отверстия и через насадки; -классификация и расчеты трубопроводов.
Описание дисциплины	Дисциплина «Гидравлика» изучает основные физические свойства жидкости, давление жидкости, гидростатическое давление и его свойства. Рассматривает основные законы и уравнения статики жидкости, основы гидродинамики, применение уравнения Бернулли, гидравлические сопротивления, истечение жидкости из отверстия и через насадки, гидравлический расчет трубопроводов, определение гидравлического удара. <i>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</i> методы решения гидравлических задач; определение температурного расширения жидкости, расчет абсолютного, избыточного и вакуумметрического давления, основные физические свойства жидкости; <i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i> применять основные уравнения гидростатики, уравнения Бернулли в гидравлических расчетах, решать задачи по определению гидравлических сопротивлений.
Формируемые компетенции	Определять расходы жидкости из отверстий и через насадки; практически применять уравнения Бернулли; производить гидравлические расчеты; рассчитывать скорости, давления потока и потери напора в трубопроводе с помощью уравнения Бернулли. Рассчитывать короткие трубопроводы. Определять расход жидкости через насадки различного вида.
Пререквизиты	Инженерная механика
Постреквизиты	Проектирование магистральных нефтепроводов. Проектирование магистральных газопроводов.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Теплотехника
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Целью преподавания дисциплины «Теплотехника» является освоение основных законов термодинамики, изучение термодинамических процессов обратимых и необратимых стационарных и нестационарных. Основные термодинамические процессы в идеальных газах.
Описание дисциплины	Теплотехника изучает законы обмена различными видами энергии, состояние равновесия и его зависимость от различных факторов, а также возможность, направления тепловых двигателей (паровых и газовых турбин, теоретической основой для расчета и проектирования тепловых двигателей (паровых и газовых турбин, реактивных и ракетных двигателей, двигателей внутреннего сгорания), а также компрессорных, сушильных и холодильных установок. Рассматривает вопросы теплообмена и теплообменников.

Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> положения и законы технической термодинамики; сущность термодинамических процессов и циклов; способы осуществления прямых и обратных циклов; процессы изменения состояния реальных газов и паров; термодинамические основы работы двигателей внутреннего сгорания и компрессоров. <i>Должен уметь:</i> анализировать теплотехнические явления, имеющие место в теплообменных и нагревательных устройствах или технологических процессах; определять тип задачи с точки зрения граничных условий и режима. <i>Должен владеть:</i> приобрести практические навыки работы с теплотехническими установками и измерительными приборами в объеме лабораторных работ при обработке результатов наблюдений и оформления их, а также путем решения теплотехнических задач и примеров.
Формируемые компетенции	Способен проводить расчеты термодинамических характеристик систем на основе знаний основных законов технической термодинамики и теплотехники.
Пререквизиты	Физика 1
Постреквизиты	Проектирование магистральных нефтепроводов. Проектирование магистральных газопроводов.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Целью освоения предмета «Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом» является формирование у обучающихся системного и научно обоснованного подхода к предпринимательству как к возможным сферам применения своих творческих сил в процессе обучения и в будущем, а также формирование комплекса знаний и получение практических навыков по принятию управленческих решений и инструментов управления бизнесом.
Описание дисциплины	В рамках курса особое внимание уделяется практическим вопросам реализации предпринимательских идей, планирования деятельности предпринимателя, выработке ценовой политики, снижению издержек предпринимательства, а также получение практических навыков по инструментам управления бизнесом и принятию управленческих решений, изучение основных направлений, мероприятий, проектов, которые формируют соответствующую политику организации.
Результаты обучения	<i>Знать:</i> о теоретических и методических основах предпринимательства; о процессе организации предпринимательской деятельности и оценке её эффективности; принципы целеполагания, виды и методы управления бизнесом. <i>Уметь:</i> применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, аргументировано решать проблемы; анализировать финансовые риски и применять методы регулирования. Оценивать эффективность системы управления бизнесом, влияние эффективности управления на конкурентоспособность организации. <i>Способность</i> оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской

	деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели; навыками использования методологии и инструментария современного эффективного управления.
Формируемые компетенции	Владение навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности; участвовать в управлении проектом, координации предпринимательской деятельности в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками.
Пререквизиты	
Постреквизиты	Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям)

Вузовский компонент	
Наименование дисциплины	Охрана труда и промышленная безопасность
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	7
Цель изучения дисциплины	Цель – расширение комплекса знаний, умений и навыков по использованию требований охраны труда и промышленной безопасности, обеспечение прав работников на безопасные условия труда в современной технике.
Описание дисциплины	В данном курсе обучающиеся изучат законодательную и нормативно-правовую базу охраны труда и промышленной безопасности. В курсе рассмотрены основные принципы обеспечения безопасности труда и организация безопасного производства работ с повышенной опасностью, нормативные требования к микроклимату, основы электробезопасности, пожарная безопасность на производствах. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Основы первой доврачебной помощи пострадавшим.
Результаты обучения	Приобретаемые знания: Законодательство и нормативно-техническую документацию в области охраны труда и промышленной безопасности; опасные и вредные производственные факторы, несчастные случаи на производстве, опасные зоны оборудования, машин и механизмов, средства защиты на производстве Умения: определение вредных веществ в воздухе, применять технические способы и средства защиты человека на производстве. Навыки: Оценка тяжести и напряженности физического труда человека, определение вредных веществ в воздухе, вредных и опасных факторов производства.
Формируемые компетенции	Компетенции: в области охраны труда и промышленной безопасности использовать действующие нормы, правила, инструкции и требованиями по технике безопасности, основы трудового законодательства; способен применить правила производственной санитарии, пожарной безопасности на производстве, правила электробезопасности и др. Может осуществлять проектную деятельность по специальности с применением современных методов по охране труда и производственной безопасности.
Пререквизиты	
Постреквизиты	

Вузовский компонент

Вузовский компонент	
Наименование дисциплины	Учебная практика
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	3
Семестр	2
Цель изучения дисциплины	Получение теоретических знаний и формирование практических навыков в избранной сфере деятельности; Системное изучение организации деятельности учреждения (организации, предприятия); выполнение под руководством руководителя учебной практики в закрепленной (конкретной) должности трудовой функции в соответствии с должностной инструкцией. Проверку первичных навыков готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности.
Описание дисциплины	Курс направлен на закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении курсов, пройденных на 1,2 семестре и на основе учебной практики обучающиеся, получают первичные умения и профессиональные навыки, а также ознакомятся с характером и особенностями своей будущей профессии.
Результаты обучения	Осознание социальной значимости будущей профессии, обладание достаточным уровнем профессионального правосознания. Восприятие информации, постановка цели и выбора путей ее достижения.
Формируемые компетенции	Способность добросовестно исполнять профессиональные обязанности, соблюдать принципы этики; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; обладать культурой мышления, способность к обобщению, анализу.
Пререквизиты	Введение в специальность.
Постреквизиты	Транспорт и хранение сжиженных газов. Технология металлов и трубопроводостроительные материалы.

Вузовский компонент

Вузовский компонент	
Наименование дисциплины	Производственная практика 1
Цикл дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	5
Семестр	4
Цель изучения дисциплины	Обучение обучающихся практическим навыкам и подготовка их к самостоятельной профессиональной деятельности по избранной специальности.
Описание дисциплины	Производственная практика изучает основные практические навыки в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; знакомит с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.
Результаты обучения	Приобрести профессиональные навыки по специальности, закрепить, расширить и систематизировать знания,

Формируемые компетенции	полученные при изучении специальных дисциплин.
	Способность понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес; организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем; принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.
Пререквизиты	Введение в специальность.
Постреквизиты	Газотурбинные установки. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Производственная практика 2
Плеч дисциплины	БД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	6
Семестр	6
Цель изучения дисциплины	Повышение качества подготовки обучающихся за счет ознакомления с профессией, закрепления навыков, полученных на лекциях. Знакомство обучающегося с реальной практической деятельностью организации, что позволяет ему лучше ориентироваться в профессии.
Описание дисциплины	Курс направлен на закрепление умений, навыков или компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по газонефтепереработке и эксплуатации технологического оборудования, а также сбор материалов для выпускной квалификационной работы обучающихся. Изучение различных видов процессов в производстве, а также необходимого оборудования в одном из производств; изучение правил технической эксплуатации и правил устройства кранов.
Результаты обучения	Знать принципы развития и закономерности функционирования организации; принципы построения и нормативные документы, регламентирующие формирование системы корпоративного управления в организации; основы стратегического управления организацией; принципы формирования финансовых отчетов в корпорации; основные принципы системного и информационного обеспечения формирования корпоративного управления в организации. Уметь ставить цели и формализовывать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; анализировать социально-значимые проблемы и процессы в корпорации; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; оценивать эффективность построенной системы корпоративного управления в исследуемой организации; разрабатывать корпоративные и функциональные стратегии корпорации; проводить оценку финансовых отчетов компании; организовывать переговорный процесс, в том числе с использованием

	современных средств коммуникации.
Формируемые компетенции	Определяет уровень собственной подготовки к профессиональной деятельности. Способность владением опыта профессиональной работы.
Пререквизиты	Специальные методы перекачки углеводородов. Транспорт высоковязких углеводородов.
Постреквизиты	Противокоррозионная защита нефтегазового оборудования. Анतिकоррозионная защита для газового комплекса.

Вузовский компонент

Наименование дисциплины	Преддипломная практика / Производственная практика 3
Цикл дисциплины	ПД / ВК
Количество академических кредитов (ECTS)	8
Семестр	8
Цель изучения дисциплины	Цель преддипломной практики - закрепление у обучающихся всех видов профессиональной деятельности, формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по направлению подготовки для выполнения выпускной квалификационной работы на соискание степени бакалавра.
Описание дисциплины	Преддипломная практика проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения в университете. Данная практика является важнейшим элементом учебного процесса на заключительном этапе обучения и обеспечивает закрепление и расширение теоретических знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин, овладение навыками практической работы, приобретение опыта работы в трудовом коллективе.
Результаты обучения	<i>Должен знать:</i> приемы компьютерной графики и чтения чертежей, теории механизмов и машин, методы решения практических задач на основе сопромата; основные правила и приемы начертательной геометрии, графики, чтения сложных чертежей; перечень прикладных программных продуктов для расчетов и построения графических объектов при проектных работах. <i>Должен уметь:</i> использовать основные методы проверочных расчетов статического, кинематического и динамического расчетов несложных технологических процессов и вспомогательного оборудования; использовать систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей. <i>Должен владеть:</i> нормативами проектной деятельности; навыками работы с использованием стандартных программных средств.
Формируемые компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Пререквизиты	Проектирование нефтебаз и автозаправочных станций. Эксплуатация резервуарных парков и терминалов.
Постреквизиты	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена.

Каталог элективных дисциплин **рассмотрен и рекомендован к утверждению** на заседании

Совета по качеству факультета «Иерменевский»

протокол № 8 от «9» 03 2023 г.

Председатель Совета факультета:

 Абенятов С. Б.
подпись Ф.И.О.

Руководитель ОП:

 Гуревич В. С.
подпись Ф.И.О.