

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН
(АННОТАЦИИ)**

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Нормативный срок обучения	2 ГОДА
Форма обучения	ОЧНАЯ

МОСКВА, 2017 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является преобразовать данные в вузе разнообразные знания студентам, в понимание. В понимание сути проектной и инженерной деятельности, значимости и роли этих знаний в каждой из возможных ипостасей их будущей профессиональной деятельности.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Методология проектной деятельности» относится к вариативной части общенаучного цикла.

Дисциплина изучается в 4-ом семестре и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин бакалавров и магистров, таких как: экономика; психология; правоведение; философские проблемы науки и техники; современные проблемы нефтегазовой науки, техники и технологии; надежность технических систем; основы компьютерного моделирования и др.

Полученные в данном курсе знания необходимы для разработки выпускной квалификационной работы.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции ООП ВО, реализующей ФГОС ВО, представленные в таблице 3.1.

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их эле-

- ментов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
 - способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-13);
 - способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
 - умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
 - умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
 - способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
 - способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки (ПК-23);
 - способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25).

В результате изучения дисциплины «Методология проектной деятельности» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- знать основы проектирования и моделирования (ОПК-1, ПК-8, ОПК-5, ПК-18);
- основы планирования эксперимента (ОПК-1, ПК-19, ПК-20);
- теорию автоматизации технологических процессов и производств (ПК-23);
- основы менеджмента, нормирования, сертификации (ПК-3, ОПК-4, ПК-8, ОПК-5);
- теоретические основы диагностики (ПК-6);
- основы теории выбора и принятия решений (ОК-3, ОПК-1, ОК-7, ПК-3, ОПК-4, ПК-6);

Магистрант должен уметь:

- анализировать и синтезировать информацию, и аргументировано отстаивать свои решения (ОК-3, ОК-7, ПК-3, ОПК-4, ПК-6);
- творчески осмыслить результаты эксперимента, разрабатывать рекомендации по их практическому применению и выдвигать научные идеи (ПК-19, ПК-20);
- применять на практике методологию многовариантного анализа проектируемых систем (ОК-3, ОПК-1, ОК-7, ПК-3, ОПК-4, ПК-6);

Магистрант должен владеть:

- современными методами компьютерного моделирования (ОПК-1, ПК-20);
- методами структурного и динамического синтеза технических устройств (ПК-8, ОПК-5, ПК-13);
- методами статистических выводов (ОПК-1, ПК-16).

Авторы: профессор Шейнбаум В.С.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса «Защита интеллектуальной собственности»: ознакомить обучающихся с основами охраны интеллектуальной собственности в соответствии с действующим авторским правом, законами РФ и международными соглашениями в области охраны промышленной, интеллектуальной собственности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- научить студентов выявлять патентоспособные объекты в научном и инженерном творчестве;
- привить правовые и организационные навыки работы с охраноспособными объектами;
- ознакомить с правовыми и экономическими основами изобретательской и патентно-лицензионной деятельности;
- научить работать с источниками патентной информации;
- овладеть основными методами и системами патентного поиска и анализа патентной документации.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» представляет собой дисциплину базовой части общенаучного цикла (3 семестр) и опирается на такие дисциплины данного цикла, как «Философские проблемы науки и техники» и «Современные проблемы нефтегазовой науки, техники и технологии», а также на дисциплинах профессионального цикла по профилю магистерской программы.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6).
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);

- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-9);
- умение обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ПК-11, ОПК-6);
- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17, ОПК-7);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований и следований (ПК-21);
- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать (ОК-1, 4, 6; ОПК-1, 4; ПК-3, 5, 8, 9, 11, 17, 18, 21, 22, 23, 25):

- основные положения патентного права;
- основные положения законодательства по охране авторских прав и интеллектуальной собственности;
- содержание заявочной документации на предлагаемое изобретение, на свидетельство на товарный знак, свидетельство на базу данных или компьютерную программу;
- международную и региональные патентные системы; источники патентной информации; международную патентную классификацию.
- методы поиска патентной информации.

Магистрант должен уметь (ОК-1, 4, 6; ОПК-1, 4; ПК-3, 5, 8, 9, 11, 17, 18, 21, 22, 23, 25):

- решать инженерные задачи в соответствии с уровнем развития техники;
- пользоваться международной патентной классификацией;

- выявить объект поиска, зафиксировать его, найти, отобрать, анализировать полученную патентную информацию с целью определения уровня техники или выявления аналогов;

Магистрант должен владеть (ОК-1, 4, 6; ОПК-1, 4; ПК-3, 5, 8, 9, 11, 17, 18, 21, 22, 23, 25):

- правилами составления формулы и описания изобретений;
- навыками работы по поиску информации в Патентной библиотеке и на сайте Роспатента.

Авторы:

проф., к.т.н. А.К. Прыгаев, доц., к.т.н. А.А. Назаретова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И МАРКЕТИНГ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИ-
ТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – приобретение знаний основных положений теории менеджмента и маркетинга и формирование компетенций, необходимых для эффективного осуществления процесса управления с использованием маркетинговых подходов, методов и решений на предприятиях нефтегазового сервиса и машиностроения.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с концептуальными положениями теории менеджмента и маркетинга, их целями и задачами;
- изучить основные методы управления производственно-экономическими системами с учетом мирового опыта;
- способствовать развитию маркетингового мышления;
- сформировать основные навыки подготовки и анализа маркетинговых решений;
- освоить процесс разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятиях, в т.ч. с использованием специальных программных продуктов;
- дать всестороннее представление о специфических особенностях управленческой деятельности в организациях нефтегазового машиностроения, об организационно-правовых формах и структурах управления;
- способствовать получению практических знаний, позволяющих творчески и обоснованно принимать решения по различным вопросам управления организацией.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг» представляет собой дисциплину базовой части общенаучного цикла и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Изучение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК- 2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК- 3),
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);

- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- умение обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ПК-11, ОПК-6);
- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-14);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований и следований (ПК-21);
- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22).

В результате освоения дисциплины «Менеджмент и маркетинг» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- эволюцию науки управления (ОК – 1, 2, 3, 6, ОПК-3);
- основные теоретические положения и методологические основы менеджмента и маркетинга (ОК – 1, 2, 3, 6, ОПК-3);
- современные концепции внутрифирменного развития, планирования, контроля (ОК – 1, 2, 3, 6, ОПК-3);

- основные этапы разработки комплекса маркетинговых решений организации в условиях глобализации информационных, материальных, финансовых, технологических, человеческих и других ресурсов (ОК – 1, 2, 3, 6, ОПК-3);
- мировой и отечественный опыт организации управления в организациях нефтегазового машиностроения (ОК – 1, 2, 3, 6, ОПК-3);

Магистрант должен уметь:

- использовать нормативные и правовые документы в управленческой деятельности (ОК – 1, 2, 3, 6, ОПК-3, 6, ПК- 5, 10, 11);
- выбирать эффективные методы управления производственной деятельностью организации нефтегазового машиностроения (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 7, 8, 10, 14);
- определять величину рисков, возникающих при реализации управленческих решений (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 7, 8, 10, 14);
- проводить маркетинговые исследования и составлять бизнес-планы выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции машиностроения (ОК – 1, 2, 3, 6, 7, ОПК 8, 9, 10, ПК- 5, 7, 8, 10, 14);
- разрабатывать документацию организационно-управленческого и финансово-экономического характера (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 8, 10, 11, 14, 21);
- организовывать и мотивировать деятельность персонала (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 7, 22);

Магистрант должен владеть:

- хозяйственной деятельностью организации (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 5, 8, 10, 14, 21);
- методами научного прогнозирования, оптимального распределения и экономного расходования ресурсной базы (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 5, 7, 8, 10, 11, 14);
- методами внутрифирменного планирования (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 5, 7, 8, 10, 11, 14);
- основными навыками подготовки, анализа и реализации маркетинговых решений (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 5, 7, 8, 10, 11, 14, 21, 22);
- средствами программного обеспечения управленческого анализа применительно к особенностям организаций нефтегазового машиностроения (ОК – 1, 2, 3, 6; ОПК-3, 5; ПК- 8, 10, 11, 14).

Автор: ст. преп. Морозова Н.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является:

- сформировать целостное представление о развитии науки и техники как историко-культурного феномена;
- обобщить и структурно представить информацию о достижениях человеческой мысли в разные периоды истории;
- дать общее представление об основных методологических концепциях современной науки;
- показать взаимосвязь научного и технического развития с биологической, культурной и когнитивной эволюциями;
- дать представление о современной научной картине мира в режиме диалога с другими сферами культуры: религией, философией, этикой.
- показать взаимосвязь и взаимообусловленность проблем и задач, решаемых специалистами по различным дисциплинам с целями развития человека, общества, культуры, цивилизации.

Задачи курса:

- обучить профессиональной оценке событий истории науки и техники;
- обучить профессиональной социально-гуманитарной экспертизе концепций, моделей, проектов научных исследований и технических разработок;
- обучить работе с информационными источниками по курсу;
- обучить системному подходу в восприятии развития любой научной и технической дисциплины, развивать навыки междисциплинарного мышления.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» представляет собой дисциплину базовой части общенаучного цикла дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОПК-2);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22).

В результате освоения дисциплины «Философские проблемы науки и техники» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- определение науки и научной рациональности, системную периодизацию истории науки и техники; методологические концепции науки и техники (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22);
- общие закономерности современной науки и техники; трудности и парадоксы науки; социально-культурные и экологические последствия техники и технологий, принципы экологической философии (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22);
- формы научных дискуссий; принципы творчества в науке и технике; принципы методологии системного подхода в науке, основные понятия синергетики (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22).

Магистрант должен уметь:

- аналитически представлять важнейшие события в истории науки и техники, роль и значение ученых и инженеров (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22);
- грамотно обсуждать социально-гуманитарные проблемы науки как составной части культуры; дать квалифицированную оценку соотношения научно-рационального и альтернативного знания в различных культурно-исторических условиях (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22);
- самостоятельно ставить проблемные вопросы по курсу, вести аналитическое исследование методологических и социально-гуманитарных проблем науки и техники, аргументировано представлять и защищать свою точку зрения; грамотно комментировать содержание основополагающих концепций науки и техники (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22).

Магистрант должен владеть:

- навыками критического восприятия информации, аналитического мышления, научного подхода в решении проблем; давать квалифицированную оценку соотношения научно-рационального и альтернативного знания в различных культурно-исторических условиях (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22);
- знаниями о социально-гуманитарных проблемах; навыками взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22);
- общенаучной теоретической методологией научного исследования; навыками самостоятельной постановки проблемных вопросов науки и техники; приемами аргументирования собственной точки зрения (ОК – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-1, 2, 3, 5, ПК – 6, 7, 8, 16, 22).

Автор: к.ф.н., доцент Смирнова О.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области современных проблем нефтегазовой науки, техники и технологии и выполнения анализа по проектированию и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования, по оптимизации различных технологий нефтегазового комплекса с целью повышения эффективности работы ТЭК.

Приобретение студентами знаний и умений в области современных проблем нефтегазовой науки, техники и технологии позволит студентам в большей мере отвечать требованиям компетентностной модели.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Современные проблемы нефтегазовой науки, техники и технологии» представляет собой дисциплину вариативной части цикла общенаучных дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин обучения бакалавров, входящих в модули вариативной части, читаемых в 2 - 8 семестрах и общепрофессиональных Инженерная и компьютерная графика, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин, Сопротивление материалов, читаемых в 2-6 семестрах.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины выпускник с квалификацией «магистр» формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК- 2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК- 3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК- 4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке и анализе математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);

- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- производственно-технологическая деятельность:
- способность разрабатывать технические задания на анализ условий эксплуатации и определения основных осложняющих факторов машин, приводов, оборудования, систем, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения ТЭК (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при эксплуатации продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого

качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-14);

- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и исследований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- современные проблемы, возникающие при проведении процессов, связанных со строительством нефтяных и газовых скважин; обустройством нефтяных и газовых промыслов; добычей, подготовкой и утилизацией нефти, газа, газоконденсата, пластовой воды; созданием, эксплуатацией и модернизацией инфраструктуры нефтяных и газовых промыслов; созданием, эксплуатацией и модернизацией подземных газовых хранилищ; созданием, эксплуатацией и модернизацией трубопроводных систем; при мониторинге и диагностике процессов, проводимых в нефтегазовом комплексе; при создании и эксплуатации новых видов материалов и технологий для ТЭК; при повышении энергоэффективности процессов в нефтегазовом комплексе (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-16, 18, 19, 20, 24);
- приемы и методики решения проблем, возникающих при реализации технологических процессов нефтегазового комплекса (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-16, 18, 19, 20, 24);

- особенности принятия технических и организационных решений и основные задачи, решаемые на этапах внедрения решений (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-16, 18, 19, 20, 24).

Магистрант должен уметь:

- применять современные методы анализа условий эксплуатации и технических решений, применяемых в бурении, добыче, подготовке, утилизации продукции скважин, транспорте и переработке нефти, газа и пластовой воды (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-16, 18, 19, 20, 24);
- проводить исследование конструкции оборудования и процессов бурения, добычи, подготовки, утилизации продукции скважин, транспорта и переработки нефти, газа и пластовой воды (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-1, 2, 3; ПК- 3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);
- вести работу в составе группы над общим проектом оптимизации процессов и оборудования нефтегазового комплекса (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК- 6, 7, 16, 17, 19, 25);
- создавать техническую документацию на процессы и оборудование для бурения, добычи, подготовки, утилизации продукции скважин, транспорта и переработки нефти, газа и пластовой воды (ОК-4, 5, ОПК-3; ПК – 4, 5, 6, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен владеть:

- навыками поиска и анализа научно-технической информации о работе оборудования для бурения, добычи, подготовки, утилизации продукции скважин, транспорта и переработки нефти, газа и пластовой воды (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);

- навыками поиска и анализа научно-технической информации о факторах осложняющих процессы бурения, добычи, подготовки, утилизации продукции скважин, транспорта и переработки нефти, газа и пластовой воды (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-1, 2, 3; ПК-3, ОПК-4, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);

- приемами создания оптимизационных моделей новых видов технологий, оборудования, процессов бурения, добычи, подготовки, утилизации продукции скважин, транспорта и переработки нефти, газа и пластовой воды (ОК-4, 5, ОПК-3, 6; ПК-4,16, 21, 23, 24, 25);

- методами виртуальной и физической проверки эффективности моделей новых видов технологий, оборудования, процессов бурения, добычи, подготовки, утилизации продукции скважин, транспорта и переработки нефти, газа и пластовой воды (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-1, 2, 3; ПК-3, ОПК-4, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26).

Автор: проф. Ивановский В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА В ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Техническая эстетика в технологии машиностроения» призвана повысить общую техническую грамотность будущих специалистов в области производства и эксплуатации нефтегазового оборудования. Освоение основ промышленного дизайна крайне необходимо студентам, т.к. в этой области наша страна отстает от передовых развитых стран на полстолетия и, не умея применять принципы и требования этой дисциплины при проектировании и эксплуатации оборудования, мы не конкурентоспособны по отношению к зарубежным производителям.

Знание основ промышленного дизайна, освоение терминологии этой дисциплины, позволит инженерам-технологам разговаривать на общем языке с профессиональными дизайнерами, которые должны быть на каждом крупном производстве на всех этапах жизненного цикла изделия - от предпроектных исследований до утилизации.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Техническая эстетика в технологии машиностроения» представляет собой дисциплину вариативной части общенаучного цикла дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способен критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способен собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способен получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, уметь применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способен свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском

- языке, умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владеет иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способен проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
 - способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку с учетом требований технической эстетики (ПК-1);
 - способен повышать эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии, используя методы и средства технической эстетики (ПК-3, ОПК-4);
 - при разработке методических и нормативных материалов, а также предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ, использовать принципы технической эстетики (ПК-4);
 - умеет осуществлять экспертизу технической документации, базируясь на принципах технической эстетики (ПК-5);
 - способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов и с учетом требований технической эстетики (ПК-6);
 - способен к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
 - способен выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства, а также требований технической эстетики (ПК-8, ОПК-5);
 - способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения, в которых затрагиваются вопросы требований технической эстетики (ПК-12);
 - способен изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
 - способен организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17, ОПК-7);
 - умеет организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, в области промышленного дизайна, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
 - умеет организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, с учетом требований технической эстетики (ПК-19);
 - способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
 - способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий,

- участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения, с учетом требований промышленного дизайна (ПК-23);
- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений, с учетом требований технической эстетики (ПК-24);
 - умеет применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины «Техническая эстетика в технологии машиностроения» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- терминологию и общие понятия технической эстетики (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-2, 3);
- роль дизайна в современном машиностроении (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 8, 16, 21, 24, 26);
- основные принципы эргономики (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-2, 3, 4, 5, ПК-1, 3, 4, 5, 8, 16, 23, 24, 26);
- учение о цвете, цвет в производственной среде (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ОПК-2, 3, 4, 5, ПК-1, 3, 4, 5, 8, 16, 23, 24, 26);
- требования, предъявляемые к форме изделий промышленности (ОК- 4, 5, 6, 7, ОПК-2, 3, 4, 5, 7, ПК-1, 3, 4, 5, 8, 12, 16, 17, 18 , 19, 23, 24, 26);
- особенности художественного конструирования оборудования (ОК- 4, 5, 6, 7, ОПК-2, 3, 4, 5, 7, ПК-1, 3, 4, 5, 8, 12, 16, 17, 18 , 19, 23, 24, 26);

Магистрант должен уметь:

- применять методы и средства композиционного решения формы (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3, 4, 5, ПК-1, 3, 4, 5, 8, 16, 23, 24, 26);
- применять закономерности геометрического построения поверхностей (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3, 4, 5, ПК-1, 3, 4, 5, 8, 16, 23, 24, 26);

Магистрант должен владеть:

- приемами проектирования цветовой среды в производственном интерьере (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3, 4, 5, ПК-1, 3, 4, 5, 8, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 26).

Автор: доц. Агеева В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ И СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является овладение магистрантами основами физико-химической механики материалов и конструкций, эксплуатирующихся в условиях воздействия коррозионно- и экологически опасных сред нефтегазохимического комплекса для обеспечения прочности и надежности конструкций и сооружений в этих условиях.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методик конструирования с учетом влияния внешних сред и условий;
- изучение методов прогнозирования надежности и долговечности эксплуатации конструкции с учетом влияния среды, в которой конструкция эксплуатируется, изменения свойств материалов при технологических эксплуатационных воздействиях, напряженного состояния конструкции.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Физико-химическая механика материалов и сварных соединений» относится к дисциплинам по выбору студента общенаучного цикла дисциплин по направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин Математика, Физика, Химия, курсах профессионального цикла Материаловедение, Соппротивление материалов, Теория сварочных процессов, читаемых в 1-3 семестрах бакалавриата.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- механизмы влияния коррозионно- и экологически опасных сред (ОК-2, ПК-1);
- методики оценки и повышения стойкости материалов и сварных соединений в активных средах (ОК-2, ПК-1);
- модель механо-коррозионной прочности потенциально опасных конструкций (ОК-2, ПК-1);
- основы мониторинга типовых нефтегазовых сооружений (ОК-2, ПК-1, 4).

Магистрант должен уметь:

- оценивать влияние температуры на сопротивление разрушению (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать сорбционное воздействие агрессивных сред на сопротивление разрушению конструкции (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать коррозионное воздействие на сопротивление разрушению конструкции (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать влияние конструктивных и технологических факторов на коррозионное растрескивание под напряжением (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать влияние сварочного процесса на электрохимическую коррозию (ОК-2, ПК-1, 16).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на металлографических и стерео микроскопах, макро- и микротвердомерах, в том числе переносных, установке для имитации технологических процессов сварки (ОК-3, 4, ПК-16);
- методиками проведения механических испытаний с учетом влияния коррозионно-активной среды (ОК-3, 4, ПК-8, ОПК-5, 16).

Автор: проф. Капустин О.Е.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА НАКОПЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области науки о трении и изнашивании подвижных сопряжений машин, механизмов и оборудования, а также о механических, физических, химических, электрических процессах, происходящих при взаимодействии трибосопряжений. Это необходимое условие для успешной учебы в области физико-химической механики поверхностей трения; подготовке к профессиональной деятельности в области проектирования, изготовления и эксплуатации трибосопряжений.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Физико-химические процессы накопления повреждений» представляет собой дисциплину вариативной части общенаучного цикла дисциплин по выбору студента и относится к направлению «Технологические машины и оборудование».

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- механические, физические, химические и электрические процессы при взаимодействии подвижных сопряжений (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- изменение физико-механических и физико-химических свойств поверхностей трения (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- роль смазочных материалов при формировании пленок вторичных структур (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- современные методы исследования поверхностных пленок на контактирующих поверхностях (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16).

Магистрант должен уметь:

- проводить экспериментальные исследования процессов трения и изнашивания подвижных сопряжений (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- оценивать изменения характеристик микрогеометрии поверхностей трения (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- проводить металлографические исследования образцов (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- исследовать зоны трения подвижных сопряжений на растровом электронном микроскопе (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на машинах трения (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- методикой изготовления металлографического шлифа (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- методикой подготовки образцов для послойных исследований защитных пленок на поверхностях трения (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- навыками оценки изменений физико-механических и физико-химических свойств поверхностей трения (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16);
- навыками проведения исследований и анализа полученных результатов (ОК-2, 3, 4, ОПК-5, ПК-1, 4, 8, 16).

Автор: д.т.н., проф. Елагина О.Ю.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками в области физико-химической механики материалов, для чего необходимо изучить:

- современные представления о теоретической и реальной прочности конструкционных материалов;
- основные закономерности временной, температурной и температурно-временной зависимости прочности конструкционных материалов;
- механизм отдельного и комплексного влияния различных механических воздействий, активных сред и температуры на механические свойства и разрушение конструкционных материалов.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Физико-химическая механика материалов и конструкций нефтегазового оборудования» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части общенаучного цикла и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули «Математика», «Физика», читаемых для бакалавров в 1-3 семестрах, общепрофессиональных: «Теоретическая и Прикладная механика», «Материаловедение», «Гидравлика», «Термодинамика и теплопередача», читаемых для бакалавров в 4-5 семестрах и «Машины и оборудование для добычи нефти и газа», «Машины и оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин», «Машины и оборудование нефтехимических и химических производств», «Эксплуатация оборудования для добычи и подготовки нефти и газа», «Эксплуатация оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переоценивать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК- 4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 5);

- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ПК-3, ОПК-4);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации, разработанных проектов и программ (ПК-25).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- механизм и основные закономерности изменения механических свойств и разрушения конструкционных материалов при раздельном и комплексном воздействии статических и циклических нагрузок, физически-активных, химически активных и электрохимически активных сред и повышенной температуры (ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОК-6, ПК-16, ПК-21, ПК-24);
- современные достижения в области механической обработки конструкционных материалов в активных средах (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОК-6, ПК-16, ПК-21, ПК-24);

- современные методы защиты конструкционных материалов от разрушения в различных эксплуатационных условиях (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОК-6, ПК-16, ПК-21, ПК-24).

Магистрант должен уметь:

- практически применять основные положения физико-химической механики материалов при создании машин требуемого качества и разработке прогрессивных технологий ремонта машин и оборудования (ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-16, ПК-21, ПК-24);
- самостоятельно выбирать наиболее эффективные конструкционные материалы для машин и оборудования различного назначения (ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-16, ПК-21, ПК-24);
- рационально использовать при механической обработке конструкционных материалов физически-активные, химически-активные и электрохимически активные среды (ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-16, ПК-21, ПК-24);
- анализировать полученные результаты с точки зрения эффективности решения (ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-16, ПК-21, ПК-24).

Магистрант должен владеть:

- методологией формулирования требуемого качества конструкционных материалов для различных элементов машин и оборудования нефтегазовой отрасли (ПК-8, ОПК-5, ПК-25);
- методологией подбора материалов требуемого качества для различных элементов машин и оборудования нефтегазовой отрасли (ПК-8, ОПК-5, ПК-25);
- методами расчета времени до разрушения конструкционных материалов при статическом и циклическом нагружении в физически активных и электрохимически активных средах (ОПК-1);
- методами контроля соответствия фактического качества конструкционных материалов требуемому качеству (ПК-8, ОПК-5, ПК-25).

Автор: д.т.н., проф. Протасов В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПГ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками в области физико-химической механики материалов, для чего необходимо изучить:

Целью данного курса является овладение магистрантами основами физико-химической механики материалов и конструкций оборудования для производства СПГ, эксплуатирующихся в условиях воздействия коррозионно- и экологически опасных сред нефтегазохимического комплекса для обеспечения прочности и надежности конструкций и сооружений в этих условиях.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методик конструирования с учетом влияния внешних сред и условий;
- изучение методов прогнозирования надежности и долговечности эксплуатации конструкции с учетом влияния среды, в которой конструкция эксплуатируется, изменения свойств материалов при технологических эксплуатационных воздействиях, напряженного состояния конструкции.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Физико-химическая механика материалов и конструкций оборудования для производства СПГ» относится к дисциплинам по выбору студента общенаучного цикла дисциплин по направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2) Математика, Физика, Химия, курсах профессионального цикла (Б3) Материаловедение, Соппротивление материалов, Теория сварочных процессов, читаемых в 1-3 семестрах бакалавриата.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);

- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- механизмы влияния коррозионно- и экологически опасных сред (ОК-2, ПК-1);
- методики оценки и повышения стойкости материалов и сварных соединений в активных средах (ОК-2, ПК-1);
- модель механо-коррозионной прочности потенциально опасных конструкций (ОК-2, ПК-1);
- основы мониторинга типовых нефтегазовых сооружений. (ОК-2, ПК-1, 4).

Магистрант должен уметь:

- оценивать влияние температуры на сопротивление разрушению (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать сорбционное воздействие агрессивных сред на сопротивление разрушению конструкции (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать коррозионное воздействие на сопротивление разрушению конструкции (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать влияние конструктивных и технологических факторов на коррозионное растрескивание под напряжением (ОК-2, ПК-1, 16);
- оценивать влияние сварочного процесса на электрохимическую коррозию (ОК-2, ПК-1, 16).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на металлографических и стерео микроскопах, макро- и микротвердомерах, в том числе переносных, установке для имитации технологических процессов сварки (ОК-3, 4, ПК-16);
- методиками проведения механических испытаний с учетом влияния коррозионно-активной среды (ОК-3, 4, ПК-8, ОПК-5, 16).

Автор: профессор, д.т.н. Капустин О.Е.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины является освоение основных законов и расчетных соотношений теории автоматического регулирования и управления в сварочном производстве, принцип действия и устройство систем управления различными параметрами сварочного оборудования, а также приобретения навыков использования основных методов автоматического регулирования для повышения качества сварных конструкций.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизация сварочных процессов» входит в блок дисциплин по направлению «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла, входящих в модули Математика, Физика, Информационные технологии, Основы техники измерений, Основы автоматизированного проектирования в сварке и Основы компьютерного моделирования.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, уметь применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-12);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17, ОПК-7);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);

– умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- основные законы регулирования сварочного оборудования (ОК-1, 2, ОПК-1; ПК-1, 26);
- методику анализа процесса сварки как ОУ качеством (ОК-1; ОПК-4, ПК-3, 6, 26);
- назначение и состав систем регулирования параметрами сварки (ПК-1, 2, 6, 15, 24, 26);
- средства и способы измерения сварочных параметров (ПК-4, 13);
- состав возмущающих технологических факторов и их влияние на качество сварки (ПК-1, 6);
- способ выбора базовой рабочей точки процесса сварки (ПК-1, 2);
- способы компенсации действующих технологических возмущений (ПК-12);
- организацию автоматического взаимодействия компонентов сварочного оборудования: источника питания, привода перемещения сварочной горелки и привода подачи проволоки (ОПК-4, ПК-2, 3, 19, 20);
- закон формирования управления переносом электродного материала (ПК-20, 26);
- современные способы и системы управления трубосварочными установками (ПК-1, 4, 12, 26).

Магистрант должен уметь:

- производить анализ процесса сварки как объекта управления качеством соединений (ОПК-4, ПК-1, 3);
- выбрать состав датчиков и регулирующих органов для конкретных процессов сварки (ПК-6);
- рассчитать точность и устойчивость работы систем регулирования сварочными параметрами (ПК-13).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы с приборами измерения основных сварочных параметров (ОПК-4, ПК-1,3,4,26);
- навыками работы с цифровыми системами управления сварочными параметрами (ОПК-4, ПК-3, 6).

Автор(ы): профессор, д.т.н.

А.В. Сас

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области автоматизации машиностроительных предприятий с использованием эффективного сочетания передовых САД/САЕ - технологий и выполнения многовариантных САЕ - расчетов при проектировании изделий нефтегазопромыслового оборудования, с целью обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и рациональной оптимизации деталей и узлов, что способствует повышению эффективности и качеству труда ИТР.

Приобретение студентами знаний и умений в области автоматизации машиностроительных предприятий нефтегазопромыслового и бурового оборудования позволит студентам в большей мере отвечать требованиям компетентностной модели.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизация проектирования нефтегазопромыслового оборудования» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части цикла общенаучных дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули вариативной части Основы компьютерного моделирования, Основы автоматизированного проектирования, читаемых в 6 и 8 семестрах, и общепрофессиональных дисциплинах: Инженерная и компьютерная графика, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин, Сопротивление материалов, читаемых в 2-6 семестрах обучения бакалавров.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины выпускник с квалификацией «магистр» формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК- 2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК- 3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК- 4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 5);

- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);

- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-14);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- современные компьютерные технологии комплексной информатизации деятельности современного наукоёмкого производства на базе PLM-технологий (Информационной Поддержки жизненного цикла выпускаемых Изделий (ИПИ)) с помощью CAD/CAM/CAE- систем, графическим ядром которых являются САД - системы, ориентированные на трёхмерное графическое моделирование. Технический, математический и программный состав автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора (инженера расчетчика) нефтегазопромышленного оборудования. Особенности принятия проектных решений и основные проектные задачи, решаемые на этапах конструирования. Технологии разработки цифровых прототипов на основе виртуальных, цифровых трехмерных моделей изделия и всех его компонентов, позволяющих исключить из процесса разработки изделия создание

- дорогостоящих натурных моделей-прототипов и позволяющих “измерять” и моделировать любые характеристики объекта в любых условиях эксплуатации (Digital Mock-Up), технологии быстрого прототипирования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК- 1, 10, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- базовые приемы работы для параметрического компьютерного моделирования и анализа трехмерных конструкций в среде интегрированного комплекса автоматизации предприятия (CAD/CAE – SolidWorks Simulation) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-16, 19, 20, 23, 24);
 - наукоемкие компьютерные технологии исследования и решения задач инженерного анализа (CAE-системы) – динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности машин, конструкций, сооружений, установок, агрегатов, оборудования в нефтегазовой отрасли. Основы технологии конечно-элементного анализа (МКЭ). Концепции передовых технологий компьютерного проектирования конкурентоспособной продукции, основанного на интенсивном применении многовариантного конечно-элементного моделирования (Simulation - Based Design) (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, ОПК-1, 2, 3; ОПК-4, ПК-3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);
 - методы автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации на проекты, сборочные единицы и их элементы, способы создания рабочих чертежей на основе трехмерных моделей и оформления чертежа в виде конструкторского документа с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, ОПК-3; ПК – 4, 5, 16, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен уметь:

- применять современные специализированные САПР для решения задач конструирования НПП оборудования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3;; ПК-16, 18, 19, 20, 24);
- вести параллельную работу в составе группы над общим проектом НПП изделия (сборочного узла) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3;; ПК-6, 7, 16, 17, 19, 25);
- создавать трехмерные конструкции, библиотеки деталей и сборочных узлов, модифицировать трехмерную геометрию. Создавать параметрические соотношения между размерами и объектами. Выполнять физическое моделирование узлов (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- проводить исследование конструкции, в том числе статическое, частотное, динамическое, потери устойчивости, усталости, оптимизационное и т.д. (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-1, 2, 3, 4; ПК-3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);
- получать информацию о существующей модели: массово-инерционные характеристики, проверять зазоры и пересечения, просматривать историю создания и т.д. Проводить сравнительный анализ (ОК-4, 5, 6, ОПК-3; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25);
- создавать чертежную конструкторскую документацию на основе трехмерных конструкций в соответствии с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, ОПК-5; ПК – 4, 5, 6, 19, 21, 23, 24, 25).

Студент должен владеть:

- навыками проектирования НПП конструкций в среде трехмерного твердотельного компьютерного моделирования (CAD - SolidWorks) (ОК-1, 2, 3, 4, 5,6, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- навыками решения задач линейной теории упругости методом конечных элементов (МКЭ) (численный метод анализа технических конструкций) с применением интегрированной программной системы конечно-элементного анализа (CAD/CAE) SolidWorks Simulation (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-1, 2, 3; ОПК-4, ПК-3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);

- приемами создания презентационной графики, фотореалистичной визуализации модели (узла), анимацией реальной работы конструкции (ОК-4, 5, 6, ОПК-3; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25);
- методами проверки эффективности работы НПП конструкции, проведением расчетно-экспериментальных исследований на компьютере по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации конструкции с учетом требований прочности и материалоемкости (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, 1, ОПК-2, 3; ПК-3, ОПК-4, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26).

Авторы: доцент кафедры машин и оборудования н/г промышленности, к.т.н. В.В. Муленко

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области автоматизации машиностроительных предприятий с использованием эффективного сочетания передовых CAD/CAE - технологий и выполнения многовариантных CAE - расчетов при проектировании изделий бурового оборудования, с целью обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и рациональной оптимизации деталей и узлов, что способствует повышению эффективности и качеству труда ИТР.

Приобретение студентами знаний и умений в области автоматизации машиностроительных предприятий бурового оборудования позволит студентам в большей мере отвечать требованиям компетентностной модели.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизация проектирования бурового оборудования» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части цикла общенаучных дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули вариативной части Основы компьютерного моделирования, Основы автоматизированного проектирования, читаемых в 6 и 8 семестрах, и общепрофессиональных дисциплинах: Инженерная и компьютерная графика, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин, Сопротивление материалов, читаемых в 2-6 семестрах обучения бакалавров.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины выпускник с квалификацией «магистр» формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК- 2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК- 3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК- 4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 5);

- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);

- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-14);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- современные компьютерные технологии комплексной информатизации деятельности современного наукоёмкого производства на базе PLM-технологий (Информационной Поддержки жизненного цикла выпускаемых Изделий (ИПИ)) с помощью CAD/CAM/CAE- систем, графическим ядром которых являются САД - системы, ориентированные на трёхмерное графическое моделирование. Технический, математический и программный состав автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора (инженера расчетчика) нефтегазопромышленного оборудования. Особенности принятия проектных решений и основные проектные задачи, решаемые на этапах конструирования. Технологии разработки цифровых прототипов на основе виртуальных, цифровых трехмерных моделей изделия и всех его компонентов, позволяющих исключить из процесса разработки изделия создание

- дорогостоящих натуральных моделей-прототипов и позволяющих “измерять” и моделировать любые характеристики объекта в любых условиях эксплуатации (Digital Mock-Up), технологии быстрого прототипирования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК- 1, 10, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- базовые приемы работы для параметрического компьютерного моделирования и анализа трехмерных конструкций в среде интегрированного комплекса автоматизации предприятия (CAD/CAE – SolidWorks Simulation) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-16, 19, 20, 23, 24);
 - наукоемкие компьютерные технологии исследования и решения задач инженерного анализа (CAE-системы) – динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности машин, конструкций, сооружений, установок, агрегатов, оборудования в нефтегазовой отрасли. Основы технологии конечно-элементного анализа (МКЭ). Концепции передовых технологий компьютерного проектирования конкурентоспособной продукции, основанного на интенсивном применении многовариантного конечно-элементного моделирования (Simulation - Based Design) (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, 6, ОПК-2, 3; ПК-3, ОПК-4, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);
 - методы автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации на проекты, сборочные единицы и их элементы, способы создания рабочих чертежей на основе трехмерных моделей и оформления чертежа в виде конструкторского документа с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, ОПК-3; ПК – 4, 5, 16, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен уметь:

- применять современные специализированные САПР для решения задач конструирования НПП оборудования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-16, 18, 19, 20, 24);
- вести параллельную работу в составе группы над общим проектом НПП изделия (сборочного узла) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-6, 7, 16, 17, 19, 25);
- создавать трехмерные конструкции, библиотеки деталей и сборочных узлов, модифицировать трехмерную геометрию. Создавать параметрические соотношения между размерами и объектами. Выполнять физическое моделирование узлов (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- проводить исследование конструкции, в том числе статическое, частотное, динамическое, потери устойчивости, усталости, оптимизационное и т.д. (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-1, 2, 3; ПК-3, ОПК-4, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);
- получать информацию о существующей модели: массово-инерционные характеристики, проверять зазоры и пересечения, просматривать историю создания и т.д. Проводить сравнительный анализ (ОК-4, 5, ОПК-2, 3; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25);
- создавать чертежную конструкторскую документацию на основе трехмерных конструкций в соответствии с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, ОПК-3; ПК – 4, 5, 6, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен владеть:

- навыками проектирования НПП конструкций в среде трехмерного твердотельного компьютерного моделирования (CAD - SolidWorks) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- навыками решения задач линейной теории упругости методом конечных элементов (МКЭ) (численный метод анализа технических конструкций) с применением интегрированной программной системы конечно-элементного анализа (CAD/CAE) SolidWorks Simulation (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, ОПК-2, 3, 4, ПК-3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);

- приемами создания презентационной графики, фотореалистичной визуализации модели (узла), анимацией реальной работы конструкции (ОК-4, 5, 6, ОПК-3; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25);
- методами проверки эффективности работы НПП конструкции, проведением расчетно-экспериментальных исследований на компьютере по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации конструкции с учетом требований прочности и материалоемкости (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, 6, ОПК-2, 3, 4, ПК-3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26).

Авторы: доцент кафедры машин и оборудования н/г промышленности, к.т.н. В.В. Муленко

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И
НЕФТЕХИМИИ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области создания высокоэффективного оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии с использованием передовых CAD-CAE – технологий.

Изучение дисциплины позволит магистрантам ознакомиться с современными технологиями проектирования оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии, проводить анализ проектов.

Полученные знания и умения могут быть использованы в профессиональной деятельности при проектировании и технико-экономическом обосновании принятых решений по аппаратурному оформлению процессов нефтегазопереработки и нефтехимии.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизация проектирования оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии» представляет собой дисциплину по выбору студентов общенаучного цикла и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественно-научных дисциплин, входящих в модули вариативной части Основы компьютерного моделирования, Основы автоматизированного проектирования, читаемых в 6 и 8 семестрах и общепрофессиональных Инженерная и компьютерная графика, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин, Сопротивление материалов, читаемых в 2-6 семестрах.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины выпускник формирует и демонстрирует следующие компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переоценивать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);

- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбрать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК- 4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и исследований (ПК-21);

- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации, разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- современные компьютерные технологии комплексной информатизации деятельности современного наукоемкого производства на базе PLM-технологий (Информационной поддержки жизненного цикла выпускаемых изделий (ИПИ) с помощью CAD/CAM/CAE-систем, графическим ядром которых являются CAD-системы, ориентированные на трехмерное графическое моделирование. Технический, математический и программный состав автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора (инженера-разработчика) оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии. Особенности принятия проектных решений и основные проектные задачи, решаемые на этапах конструирования. Технологии разработки цифровых прототипов на основе виртуальных, цифровых трехмерных моделей изделия и всех его компонентов, позволяющих исключить из процесса разработки изделия создание дорогостоящих натуральных моделей-прототипов и позволяющих «измерять» и моделировать любые характеристики объекта в любых условиях эксплуатации (Digital Mock-Up), технологии быстрого прототипирования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-1, 10, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- базовые приемы работы для параметрического компьютерного моделирования и анализа трехмерных конструкций в среде интегрированного комплекса автоматизации предприятия (CAD/CAE – SolidWorks Simulation) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-16, 19, 20, 23, 24);
- методы автоматизации подготовки и выпуска конструкторской документации на проекты, сборочные единицы и их элементы, способы создания рабочих чертежей на основе трехмерных моделей и оформления чертежа в виде конструкторского документа с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, ОПК-3; ПК 4, 5, 16, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен уметь:

- применять современные специализированные САПР для решения задач конструирования НПП оборудования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-16, 18, 19, 20, 24);
- вести параллельную работу в составе группы над общим проектом НПП изделия (сборочного узла) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-6, 7, 16, 17, 19, 25);

- создавать трехмерные конструкции, библиотеки деталей и сборочных узлов, модифицировать трехмерную геометрию. Создавать параметрические соотношения между размерами и объектами. Выполнять физическое моделирование узлов (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- получать информацию о существующей модели: массово-инерционные характеристики, проверять зазоры и пересечения, просматривать историю создания и т.д. Проводить сравнительный анализ (ОК-4, 5, 6, ОПК-3; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25);
- создавать чертежно-конструкторскую документацию на основе трехмерных конструкций в соответствии с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, ОПК-3; ПК-4, 5, 5, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен владеть:

- навыками проектирования узлов и элементов оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии в среде трехмерного твердотельного компьютерного моделирования (CAD-SolidWorks) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- приемами создания презентационной графики, фотореалистической визуализации модели (узла), анимацией реальной работы оборудования (ОК-4, 5, 6, ОПК-3; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25).

Автор: доц. Лукьянов В.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и навыков использования теории систем автоматизированного проектирования (САПР) (техническое, программное, информационное и методическое обеспечения) для профессиональной деятельности магистров, которая включает: научные исследования и разработки, методологию и методы проектирования и конструирования, реализацию и управление технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, включающем освоение месторождений, транспорт и хранение углеводородов.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизация проектирования морских нефтегазовых сооружений» представляет собой дисциплину по выбору общенаучного цикла и относится к направлению подготовки «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах «Конструирование МНГС» и «Оборудование МНГС», а так же цикле естественнонаучных дисциплин, входящих в модуль информационные технологии, читаемых в 1, 2 семестрах.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способен получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- способен оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умеет осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способен изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);

- способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистр должен знать:

- основы интерфейса программного обеспечения SolidWorks, понимать основной замысел создаваемого проекта (ОК- 6; ПК-1);
- этапы создания плоских чертежей и основные элементы эскизных моделей (ОК-1; ПК-20, 21);
- основные принципы рисования и формирования эскиза (ОК-1, ОПК-3; ПК-1, 4);
- знать различные способы моделирования, а также этапы процесса моделирования на плоскости (ОК-1; ПК-1, 24);
- правила использования скругления и создания простых отверстий (ОК-1; ПК-1, 24);
- основные принципы оформления чертежей: настройки, использованные в шаблоне, необходимые панели инструментов, используемые при формировании чертежей (ОПК-1, 2; ПК-21, 23);
- общие представления о массивах в программном обеспечении SolidWorks, а также функционал панели дерева конструирования (Feature Manager) (ОПК-1, 2; ПК-21, 23)

Магистр должен уметь:

- определять плоскость эскиза и расположение модели (ОПК-1, 2; ПК-1, 23);
- использовать симметрию в эскизе: добавлять симметрию в эскиз, добавлять симметрию после рисования, осуществлять вытяжки средней поверхности (ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 5, 20);
- пользоваться функционалом программы SolidWorks, позволяющим перемещать модель в пространстве, вращать ее вокруг своей оси, а также применять инструмент масштабирования (ОПК-2, 3; ПК-1, 4);
- редактировать и изменять модели, созданные другими пользователями (ОПК-1, 3; ПК- 23, 24);

Магистр должен владеть:

- развитым пространственным представлением (ОПК-1, 2; ПК-1, 21);
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении (ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 16, 21, 23);

- алгоритмами решения задач, связанных с пространственным взаимным расположением объемных фигур (ОПК- 1, 2; ПК-1, 21);
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации (ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 16, 21, 23, 24);

Авторы: профессор, д.т.н. Безкоровайный В.П., ведущий инженер-программист Корнеев Д.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области автоматизации машиностроительных предприятий с использованием эффективного сочетания передовых CAD/CAE - технологий и выполнения многовариантных CAE - расчетов при проектировании изделий нефтегазового оборудования, с целью обеспечения прочности, устойчивости, долговечности и рациональной оптимизации деталей и узлов, что способствует повышению эффективности и качеству труда ИТР.

Приобретение студентами знаний и умений в области автоматизации машиностроительных предприятий бурового оборудования позволит студентам в большей мере отвечать требованиям компетентностной модели.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизация проектирования нефтегазового оборудования» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части цикла общенаучных дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули вариативной части Основы компьютерного моделирования, Основы автоматизированного проектирования, читаемых в 6 и 8 семестрах, и общепрофессиональных дисциплинах: Инженерная и компьютерная графика, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин, Соппротивление материалов, читаемых в 2-6 семестрах обучения бакалавров.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины выпускник с квалификацией «магистр» формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК- 1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК- 2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК- 3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК- 4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 5);

- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);

- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-14);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- современные компьютерные технологии комплексной информатизации деятельности современного наукоёмкого производства на базе PLM-технологий (Информационной Поддержки жизненного цикла выпускаемых Изделий (ИПИ)) с помощью CAD/CAM/CAE- систем, графическим ядром которых являются САД - системы, ориентированные на трёхмерное графическое моделирование. Технический, математический и программный состав автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора (инженера расчетчика) нефтегазопромышленного оборудования. Особенности принятия проектных решений и основные проектные задачи, решаемые на этапах конструирования. Технологии разработки цифровых прототипов на основе виртуальных, цифровых трехмерных моделей изделия и всех его компонентов, позволяющих исключить из процесса разработки изделия создание

- дорогостоящих натуральных моделей-прототипов и позволяющих “измерять” и моделировать любые характеристики объекта в любых условиях эксплуатации (Digital Mock-Up), технологии быстрого прототипирования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК- 1, 10, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- базовые приемы работы для параметрического компьютерного моделирования и анализа трехмерных конструкций в среде интегрированного комплекса автоматизации предприятия (CAD/CAE – SolidWorks Simulation) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-16, 19, 20, 23, 24);
 - наукоемкие компьютерные технологии исследования и решения задач инженерного анализа (CAE-системы) – динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности машин, конструкций, сооружений, установок, агрегатов, оборудования в нефтегазовой отрасли. Основы технологии конечно-элементного анализа (МКЭ). Концепции передовых технологий компьютерного проектирования конкурентоспособной продукции, основанного на интенсивном применении многовариантного конечно-элементного моделирования (Simulation - Based Design) (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3, 4, 5, ПК-3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);
 - методы автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации на проекты, сборочные единицы и их элементы, способы создания рабочих чертежей на основе трехмерных моделей и оформления чертежа в виде конструкторского документа с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, ОПК-3; ПК – 4, 5, 16, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен уметь:

- применять современные специализированные САПР для решения задач конструирования НПП оборудования (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-16, 18, 19, 20, 24);
- вести параллельную работу в составе группы над общим проектом НПП изделия (сборочного узла) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3; ПК-6, 7, 16, 17, 19, 25);
- создавать трехмерные конструкции, библиотеки деталей и сборочных узлов, модифицировать трехмерную геометрию. Создавать параметрические соотношения между размерами и объектами. Выполнять физическое моделирование узлов (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- проводить исследование конструкции, в том числе статическое, частотное, динамическое, потери устойчивости, усталости, оптимизационное и т.д. (ОК-1, 2, 3, 4, 5, ОПК-2, 3, 4, 5, ПК-3, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);
- получать информацию о существующей модели: массово-инерционные характеристики, проверять зазоры и пересечения, просматривать историю создания и т.д. Проводить сравнительный анализ (ОК-4, 5, 8, 9; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25);
- создавать чертежную конструкторскую документацию на основе трехмерных конструкций в соответствии с соблюдением стандартов (ОК-4, 5, 8; ПК – 4, 5, 6, 19, 21, 23, 24, 25).

Магистрант должен владеть:

- навыками проектирования НПП конструкций в среде трехмерного твердотельного компьютерного моделирования (CAD - SolidWorks) (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10; ПК-1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- навыками решения задач линейной теории упругости методом конечных элементов (МКЭ) (численный метод анализа технических конструкций) с применением интегрированной программной системы конечно-элементного анализа (CAD/CAE) SolidWorks Simulation (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-3, ОПК-4, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26);

- приемами создания презентационной графики, фотореалистичной визуализации модели (узла), анимацией реальной работы конструкции (ОК-4, 5, 8, 9; ПК-4, 16, 21, 23, 24, 25);
- методами проверки эффективности работы НПП конструкции, проведением расчетно-экспериментальных исследований на компьютере по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации конструкции с учетом требований прочности и материалоемкости (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; ПК-3, ОПК-4, 8, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 26).

Авторы: доцент кафедры машин и оборудования н/г промышленности, к.т.н. В.В. Муленко

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГАЗОНЕ-
ФТЯНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины являются: изучение структуры и функциональных возможностей инструментальных средств системы комплексной автоматизации технологической (СКАТ) подготовки машиностроительного производства; приобретение практических навыков в решении задач адаптации СКАТ к структуре конкретного предприятия и описания технологических процессов (ТП) сборки изделий и изготовления его элементов, применяемых в нефтегазовом машиностроительном производстве.

Изучение дисциплины позволит овладеть знаниями и умениями, которые необходимы для освоения следующих специальных дисциплин и выполнения магистерской диссертации.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизация проектирования технологических процессов в газонефтяном машиностроении» представляет собой дисциплину по выбору студентов вариативной части общенаучного цикла дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на дисциплинах базовой части общенаучного цикла и профессионального цикла, читаемых в 1 семестре обучения.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства

при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии (ПК-2);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-9);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);

- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- структуру, состав инструментальных средств и методики выполнения работ с инструментальными средствами СКАТ - адаптации как к структуре конкретного предприятия, так и задачам, решаемым в подразделениях предприятия, технологического проектирования и тиражирования результатов проектирования; терминологию делового иностранного языка; методы защиты интеллектуальной собственности; принципы управления в машиностроении; современные математические методы, применяемые в технологии машиностроения; проблемы создания САПР различных типов (ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ОПК-4, ПК-16).

Магистрант должен уметь:

- проводить формализованное описание информации, представленной в технологической справочно-нормативной литературе, с целью создания баз данных (БД) проектных задач инструментальными средствами СКАТ; использовать инструментальные средства СКАТ для создания БД проектных задач, описания различных технологических процессов и тиражирования результатов; применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении деловых документов (ОК-1...ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-16, ПК-20, ПК-26).

Магистрант должен владеть:

- практическими навыками выполнения работ с инструментальными средствами СКАТ: создания БД проектных задач, на основе информации, представленной в справочно-нормативной литературе таблицами соответствий (технологическое оборудование, технологическая оснастка, планы обработки поверхностей детали, материалы и т. п.) и решений (режимы обработки, нормы времени на выполнение переходов, операций и ТП в целом); разработки технологических проектных задач на основе специализированного языка программирования системы; описания ТП сборки и изготовления машиностроительных изделий; тиражирования результатов проектных работ - технологические карты маршрутных и операционных ТП, ведомости технологического оборудования, оснастки, материалов, деталей групповых и типовых ТП (ОК-1...ОК-5, ОПК-1, ОПК-2 ПК-1...ПК-5, ПК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-16, ПК-20, ПК-21, ПК-23 ... ПК-26).

Автор: профессор, д. т. н. Новиков О. А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является получение теоретических знаний и приобретение практических навыков по методам разработки, эксплуатации пакетов программ по проблемам управления применительно к специфике нефтегазового производства.

Полученные в результате изучения дисциплины знания по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника, а также по видам деятельности: производственно-технологическая, управленческая, научно-исследовательская, проектная, эксплуатационная.

Дисциплина «Автоматизация управления нефтегазовыми технологическими процессами и производствами» опирается на сведения из курсов математики, менеджмента, информатики, САПР и основ управления процессами.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Автоматизация управления нефтегазовыми технологическими процессами и производствами» представляет собой дисциплину вариативной части цикла общенаучных дисциплин по выбору студента и относится к направлению «Технологические машины и оборудование».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);

- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-12);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17, ОПК-7);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- основные процессы и методы управления проектированием машин и оборудования нефтегазового производства (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК-1, 4, 5, 12, 16, 18, 23);
- математическую теорию и методы оптимизации проектных решений (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК-1, 4, 5, 12, 16, 18, 23);
- методы планирования процессов проектирования (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК-1, 4, 5, 12, 16, 18, 23);
- теорию и методы системного анализа применительно к нефтегазовым объектам (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК-1, 4, 5, 12, 16, 18, 23);

- методологию анализа и контроля выполнения объектов нефтегазовой промышленности (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК-1, 4, 5, 12, 16, 18, 23).

Магистрант должен уметь:

- проводить планирование выполнения проектов нефтегазового производства (ОК-3, 4, ОПК-2; ПК-4, 5, 6, 12, 16, 21, 23, 25);
- рассчитывать основные графики работ и технологические схемы объектов нефтегазовой промышленности (ОК-3, 4, ОПК-2; ПК- 4, 5, 6, 12, 16, 21, 23, 25);
- оформлять документацию по управлению проектами при помощи современных пакетов прикладных программ (ОК-3, 4, ОПК-2; ПК- 4, 5, 6, 12, 16, 21, 23, 25);
- применять информационные технологии при реализации процессов управления (ОК-3, 4, ОПК-2; ПК- 4, 5, 6, 12, 16, 21, 23, 25).

Магистрант должен владеть:

- развитым представлением о принципах организации работ по жизненному циклу нефтегазовых сооружений (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК- 1, 5, 12, 17, 18, 21, 23, 25);
- алгоритмами решения задач, связанных с расчетами расписаний и получением диаграмм Ганта (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК- 1, 5, 12, 17, 18, 21, 23, 25);
- набором знаний и установленных правил для составления и чтений проектной документации (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК- 1, 5, 12, 17, 18, 21, 23, 25);
- навыками проведения анализа и экспертизы проектной и управленческой документации по специальности (ОК-2, 4, ОПК-1, 2; ПК- 1, 5, 12, 17, 18, 21, 23, 25).

Автор:

Профессор, д.т.н.

Безкоровайный В.П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ИННОВАЦИОННОГО НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Методы компьютерных исследований и стендовых испытаний инновационного нефтегазового оборудования» является получение основных знаний по направлению «Технологические машины и оборудование», а также развитие и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время теоретического обучения, получение первичных профессиональных умений и навыков, приобретение им профессиональных компетенций, а также приобретение им социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере – топливно-энергетическом комплексе.

Задачами дисциплины «Методы компьютерных исследований и стендовых испытаний инновационного нефтегазового оборудования» являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний об основных видах технологических жидкостей и газов, применяемых в технологиях ТЭК;
- закрепление и углубление теоретических знаний об основных характеристиках оборудования, применяемого в технологиях ТЭК;
- получение информации об основных методах проведения компьютерных и стендовых исследований нефтегазового оборудования;
- получения основных умений и навыков при работе на современных компьютерных и стендовых комплексах исследований инновационных видов нефтегазового оборудования;
- закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научном коллективе по месту выполнения практических и лабораторных работ;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения и контроля параметров процессов исследования.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Методы компьютерных исследований и стендовых испытаний инновационного нефтегазового оборудования» является одним из важнейших разделов структуры учебного плана подготовки магистранта. Дисциплина «Методы компьютерных исследований и стендовых испытаний инновационного нефтегазового оборудования» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение первичных профессиональных умений и навыков обучающихся.

Дисциплина «Методы компьютерных исследований и стендовых испытаний инновационного нефтегазового оборудования» базируется на профессиональном цикле учебного плана. В результате изучения дисциплины «Проведение компьютерных и стендовых исследований инновационных видов нефтегазового оборудования» обучающийся должен изучить основные термины, положения, характеристики и особенности техники и технологии ТЭК, познакомиться с современными исследовательскими комплексами нефтегазового оборудования, с методами планирования научно-исследовательской работы; ознакомиться с методами и принять участие в проведении научно-исследовательских экспериментах.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умение применять прикладные программные средства при решении практических вопросов задач с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе - в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-5),
- принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность выбирать оптимальные решения при создании и/или исследовании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-14);

- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17, ОПК-7);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- основные физико-химические показатели технологических и добываемых жидкостей и газов, используемых в технологиях бурения, добычи, подготовки и транспорта нефти и газа (ОК-1, 2; 3, 4, 5, ОПК-3, 4, 5, ПК-1, 2, 3, 4, 8, 16);
- основные виды техники и технологии ТЭК (ОК-1, 2, 3, 4; ПК-1, 2, 3, 4, 5, ПК-8, 16, 21);
- основные характеристики техники, используемой в технологиях ТЭК (ОК-1, 2; ОПК-3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 8, 16, 21);
- способы и методики получения характеристик основных видов техники, используемой в технологиях ТЭК (ОК-1, 2, 3, 4; ОПК-3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 8, 16, 21);
- конструктивные схемы и принципы действия современных исследовательских комплексов техники и технологии ТЭК (ОК-1, 2, 3, 4, ОПК-3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 8, 16, 21);
- методы организации, планирования и проведения экспериментов с учетом требования безопасности и охраны труда, действующих на предприятии (ОПК-5, ПК-8, 20).

Магистрант должен уметь:

- планировать, организовывать и выполнять научно-исследовательские работы по тематике предприятия (ОК-4, ОПК-3, 5, ПК-8, 16, 20, 21);
- ориентироваться в номенклатуре нефтегазового оборудования, подлежащего разработке, модернизации, реновации, аттестации (ОК-4, 5, 8, ПК-6, 8, 14, 16);
- проводить оценку качества создания, исследования и сервисного обслуживания нефтегазового оборудования в соответствии с нормативно-технической документацией (ОК-4, 8, ПК-16).

Магистрант должен владеть:

- навыками практического применения знаний, полученных во время теоретического обучения и практических занятий (ОК-2, 4, 5, ОПК-3, ПК-4, 6, 8, 14, 16, 20, 21);
- навыками проведения различных видов испытаний изделия в целом и его составных частей (ОК-2, 4, 5, ОПК-3, 5, ПК-6, 8, 10, 13, 14, 16, 20, 21).

Автор: д.т.н., проф. В.Н. Ивановский

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ТРИБОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ БУРОВОГО И НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является усвоение студентами знаний в области трибологии материалов с тем, чтобы они в научной и практической работе могли на стадии исследования, проектирования, изготовления, испытаний, эксплуатации проводить научно обоснованный поиск и рациональный выбор трибологических материалов, обеспечивающих долговечность инструментов, узлов трения машин и других элементов оборудования. Для достижения этой цели необходимо решение следующих задач: изучение теории фрикционности, антифрикционности и износостойкости материалов, освоение методов исследования, оценки и прогнозирования свойств трибологических материалов на стадиях конструирования, изготовления, эксплуатации и ремонта.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Трибология материалов бурового и нефтепромыслового оборудования» представляет собой дисциплину по выбору студентов вариативной части общенаучного цикла и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Материаловедение», «Основы трибологии».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК- 2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК- 3),
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК- 5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбрать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-15);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- современные теоретические представления о природе, строении, свойствах и трансформации состояния поверхностных слоёв металлических, неметаллических и смазочных материалов в процессе их взаимодействия; современные методы исследования применяемые в трибологии материалов; научно обоснованные методы принятия рациональных решений при выборе трибологических материалов для деталей машин и оборудования. (ОК-2, 5; ПК-1, 7, 15, 16, 20).

Магистрант должен уметь:

- организовать фрактографические исследования изношенных и разрушенных поверхностей; проводить экспериментальные исследования процессов рабочих поверхностей деталей машин; определять механические свойства поверхностных слоёв материалов; делать выводы по оптимизации выбора трибологических материалов; пользоваться стандартами и другой нормативно-технической документацией и научной литературой (ОК-2, 5, ОПК-1, 3, 5; ПК-4, 5, 7, 8, 16, 18, 19, 20, 21).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на твердомерах, микротвердомере, оптических микроскопах с компьютерной обработкой изображений; методикой определения основных характеристик фрактограмм поверхности, планирования эксперимента и математической обработки результатов; навыками построения эпюр изнашивания; способностью анализировать полученные результаты и на этой основе оптимизировать физические и математические модели процессов изнашивания, реализовать их на основе компьютерной техники с составлением соответствующих научно-технических отчетов; методикой критериальной оценки качества трибологических материалов (ОК-2, 5, ОПК-1, 2, 3; ПК-1, 4, 15, 18, 19, 20, 24).

Авторы: доцент, к.т.н. Куракин И.Б.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ТРИБОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является усвоение студентами знаний в области трибологии материалов с тем, чтобы они в научной и практической работе могли на стадии исследования, проектирования, изготовления, испытаний, эксплуатации проводить научно обоснованный поиск и рациональный выбор трибологических материалов, обеспечивающих долговечность инструментов, узлов трения машин и других элементов оборудования. Для достижения этой цели необходимо решение следующих задач: изучение теории фрикционности, антифрикционности и износостойкости материалов, освоение методов исследования, оценки и прогнозирования свойств трибологических материалов на стадиях конструирования, изготовления, эксплуатации и ремонта.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Трибология материалов оборудования нефтегазопереработки» представляет собой дисциплину по выбору студентов вариативной части общенаучного цикла и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Материаловедение».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-15);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- современные теоретические представления о природе, строении, свойствах и трансформации состояния поверхностных слоёв металлических, неметаллических и смазочных материалов в процессе их взаимодействия; современные методы исследования, применяемые в трибологии материалов; научно обоснованные методы принятия рациональных решений при выборе трибологических материалов для деталей машин и оборудования. (ОК-2, 5; ПК-1, 7, 15, 16, 20).

Магистрант должен уметь:

- организовать фрактографические исследования изношенных и разрушенных поверхностей; проводить экспериментальные исследования процессов рабочих поверхностей деталей машин; определять механические свойства поверхностных слоёв материалов; делать выводы по оптимизации выбора трибологических материалов; пользоваться стандартами и другой нормативно-технической документацией и научной литературой (ОК-2, 5, ОПК 1, 3, 5; ПК-4, 5, 7, 8, 16, 18, 19, 20, 21).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на твердомерах, микротвердомере, оптических микроскопах с компьютерной обработкой изображений; методикой определения основных характеристик фрактограмм поверхности, планирования эксперимента и математической обработки результатов; навыками построения эпюр изнашивания; способностью анализировать полученные результаты и на этой основе оптимизировать физические и математические модели процессов изнашивания, реализовать их на основе компьютерной техники с составлением соответствующих научно-технических отчетов; методикой критериальной оценки качества трибологических материалов (ОК-2, 5, ОПК-1, 3; ПК-1, 4, 15, 18, 19, 20, 24).

Автор: доцент, к.т.н. Куракин И.Б.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**СТАНДАРТНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБОРУ-
ДОВАНИЯ ТЭК**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области проведения стандартных и специальных испытаний материалов, обработки и интерпретации полученных данных для определения соответствия материалов заданным условиям эксплуатации. Это необходимое условие для успешной профессиональной подготовки в области создания и изучения свойств материалов и покрытий деталей и узлов нефтегазового оборудования.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Стандартные и специальные методы испытаний материалов для оборудования ТЭК» представляет собой дисциплину вариативной части цикла дисциплин по выбору студента и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах профессионального цикла, входящих в модули: Триботехническое материаловедение, Трибометрия, Трибодиагностика.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- методологические принципы проведения комплексных исследований свойств материалов (ОПК-2, 4, ПК3, 16, 19, 20),
- устройство и принципы работы испытательного оборудования (ОПК-2, 4, ПК3, 16, 19, 20),
- основные стандарты и методики на испытания материалов для оборудования ТЭК (ОПК-2, 4, ПК3, 16, 19, 20),
- методы обработки полученных при испытаниях данных (ОПК-2, 4, ПК3, 16, 19, 20).

Магистрант должен уметь:

- выбирать методическое обеспечение проведения специальных и стандартных испытаний материалов (ОПК-2, 4, ПКЗ, 16, 19, 20),
- проводить экспериментальные исследования с целью определения стандартных и специальных свойств материалов (ОПК-2, 4, ПКЗ, 16, 19, 20),
- делать выводы по полученным результатам (ОПК-2, 4, ПКЗ, 16, 19, 20);
- пользоваться стандартами и другой нормативно-технической документацией и научной литературой (ОПК-2, 4, ПКЗ, 16, 19, 20).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на испытательном оборудовании (ОПК-2, 4, ПКЗ, 16, 19, 20),
- навыками составления методических инструкций по проведению специальных и стандартных испытаний (ОПК-2, 4, ПКЗ, 16, 19, 20);
- навыками обработки полученных данных (ОПК-2, 4, ПКЗ, 16, 19, 20).

Автор:

Зав. кафедрой, д.т.н. Елагина О.Ю., доц., к.т.н. Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В РЕГИОНАХ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов-магистрантов навыков системных подходов к исследованиям взаимосвязи экономического развития регионов РФ и их энергообеспечения топливными ресурсами, с учетом вовлечения местных и нетрадиционных источников энергии с целью эффективного их использования и снижения энергоемкости экономики регионов на основе стратегий развития отраслей ТЭК и особенности энергетической политики в регионах России, в условиях нарастающего спроса на газ и его ведущей роли в топливно-энергетическом комплексе и экономике страны.

Задачи курса:

- изучение топливно-ресурсного потенциала России;
- ознакомление с нетрадиционными источниками энергии и возможности их использования;
- изучение использования автономных ресурсов региональных ТЭК;
- изучение структуры экономики регионов и взаимосвязи ее с энергообеспечением;
- оценка современного состояния топливно-энергетического комплекса в регионах РФ;
- проведение экономической оценки использования топливно-энергетических ресурсов в регионах РФ;
- получение знаний по методикам анализа и прогнозирования спроса на энергоресурсы,
- получение навыков расчета основных параметров макроэкономики и энергоэффективности.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями для применения современных методов анализа для распределения и эффективного использования энергоресурсов с учетом вовлечения в топливный баланс местных и нетрадиционных источников энергии, прогнозирования основных параметров энергоснабжения, а также определения перспективного спроса на ТЭР.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Экономический менеджмент при использовании энергоресурсов в регионах» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится к направлению 15.03.02. «Технологические машины и оборудование», программе «Инновационные технологии, оборудование и экономический менеджмент при использовании региональных энергоресурсов».

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки магистра:

- Инвестиционные проекты в нефтегазовом секторе экономики,
- Управление состоянием энергетической безопасности на региональном уровне,
- Современные проблемы нефтегазовой науки, техники и технологии.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОК-7);
- способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ОПК-5);
- способностью разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- способность обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-14);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований и исследований (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- методики расчета показателей и экономической эффективности использования топлива и энергии для различных процессов (ОК-4);
- знать структуру изложения методических и нормативных материалов, порядок оформления и утверждения разработанных документов (ПК-4);
- методы проведения многокритериального анализа и оптимизационных расчетов (ПК-8, ОПК-5);
- методики оценки инновационных и технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-10);
- методы математического анализа для обработки технико-экономических данных (ПК-16);
- основные виды и содержание макетов научной документации, требования стандартов на ее оформление (ПК-21).

Магистрант должен уметь:

- осуществлять сбор и анализ данных для выполнения научно-исследовательских, проектных и конструкторских работ (ОПК-2);
- проводить анализ и выделять основные положения для разработки методических и нормативных материалов (ПК-4);
- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования (ОК-2);
- самостоятельно осуществлять поиск необходимых источников информации и их отбор согласно тематике решаемых задач, в том числе с использованием современных информационных технологий (ОК- 8);
- оценивать научную новизну предлагаемой разработки, выявлять направления для повышения квалификации персонала (ПК – 10);
- применять различные виды стоимостных оценок при расчетах затрат на производство продукции (ПК-11, ОПК-6);
- оценивать влияние производственных и непроизводственных расходов на качество продукции (ПК-14);
- выделять основные и второстепенные тенденции, оценивать их с помощью методов численного анализа (ПК-16);
- обобщать и систематизировать результаты, делать выводы (ПК-21).

Магистрант должен владеть:

- навыками анализа и систематизации информации (ОК-2);
- навыками сопоставительного анализа фактических данных по использованию энергоресурсов с нормативными характеристиками и справочными данными (ПК-3, ОПК-4);
- навыками формирования перечня мероприятий по реализации разрабатываемых проектов и программ (ПК-4);
- навыками выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости и других показателей (ПК-8, ОПК-5);
- навыками разработки планов и программ по организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-10);
- навыками анализа результатов деятельности производственных подразделений (ПК-14);
- навыками составления отчетов, обзоров, проектов (ПК-21).

Авторы: к.э.н., доцент кафедры
экономики региональной
энергетики и энергоэффективности

Федорова С.Е.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ИННОВАЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями и задачами дисциплины является усвоение сведений о свойствах новых конструкционных материалов, их применении для создания оборудования и конструкций нефтегазовой отрасли с учетом условий эксплуатации, а также приобретение навыков использования материаловедческого подхода при проектировании машин и оборудования ТЭК, выборе технологий изготовления и ремонта, для обеспечения надежной эксплуатации изделий.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инновационные конструкционные материалы нефтегазовой отрасли» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта подготовки магистров по направлению «Технологические машины и оборудование». Успешное освоение дисциплины базируется на таких предметах ФГОС подготовки бакалавров по данному направлению, как Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Сопротивление материалов, Детали машин и основы конструирования.

Дисциплина «Инновационные конструкционные материалы нефтегазовой отрасли» взаимосвязана практически со всеми специальными дисциплинами всех магистерских программ данного направления.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);

- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-15);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- основные сведения о материалах: металлических, неметаллических, композиционных, основные стандартные методы определения физико-механических свойств конструкционных материалов, основные критерии выбора конструкционных материалов (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);
- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления, облучения и т. п.), их влияние на структуру, а структуры — на свойства современных материалов (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);
- сортамент и основные характерные свойства материалов, применяемых в конструкции и оборудовании нефтегазовой отрасли (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);
- основные положения теории металловедения, принципы совершенствования конструкций из композитных и неметаллических материалов, обеспечения коррозионной стойкости материалов в агрессивных средах нефтегазовой отрасли (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);

Магистрант должен уметь:

- анализировать основные физико-механические характеристики и технологические свойства материалов, оценивать и прогнозировать поведение материалов в конкретных условиях эксплуатации (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);
- обосновано и правильно выбирать материал, пользоваться справочной технической литературой для проведения расчетов и выбора необходимого материала по заданным условиям эксплуатации изделий (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);
- использовать полученные теоретические и практические знания при освоении специальных дисциплин профессионального цикла (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на отечественном и зарубежном лабораторном оборудовании для определения основных физико-механических характеристик, структуры и эксплуатационных свойств конструкционных материалов (металлы, неметаллы, композиционные материалы) (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);
- навыками работы с технической и справочной документацией (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26);
- специальной терминологией и иметь представление о перспективах развития современных конструкционных материалов (ОК-1, 2, 3, ОПК-2, 3, 5, ПК-1, 4, 8, 15, 16, 19, 26).

Авторы:

проф., д.т.н. Симаков С.В., проф., д.т.н. Прыгаев А.К.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПРОЕКТИРОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение навыков использования методов 3D моделирования, проектирования и конструирования объектов топливной энергетики.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии 3d проектирования в машиностроении» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла «Проектирование оборудования и сооружений морских нефтегазовых месторождений» и опирается на такие дисциплины данного цикла, как «Современные проблемы нефтегазовой науки, техники и технологии» и, а также на дисциплины профессионального цикла по профилю бакалаврской программы: «Информационные технологии», «САПР МНГС».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать (ОК-2; ОПК-3; ПК- 1, 16, 20, 23):

- основные виды технического и программного обеспечения 3d проектирования;
- основные процессы и методы проектирования морских нефтегазовых сооружений;
- математическую теорию и методы оптимизации проектных решений;
- методы конфигурации технических средств и формирования автоматизированных рабочих мест проектировщика;
- теорию и методы создания единого информационного пространства объекта;
- нормативно-методическую проектную документацию;
- основные вопросы организации работы в проектных институтах;
- методологию создания трехмерных моделей объектов нефтегазовой промышленности;

Магистрант должен уметь (ОК-2; ОПК-3; ПК- 1, 16, 20, 23):

- разрабатывать математические и проектные модели нефтегазовых объектов;
- разрабатывать технические и рабочие проекты с использованием систем автоматизированного проектирования;
- создавать трехмерные модели объектов нефтегазовой промышленности;
- оформлять проектную документацию при помощи современных пакетов прикладных программ;

Магистрант должен владеть (ОК-2; ОПК-3; ПК- 1, 16, 20, 23):

- программным и методическим обеспечением систем автоматизированного проектирования и информатики для морских нефтегазовых сооружений;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации;
- навыками применения систем трехмерного моделирования;
- алгоритмами решения задач, связанных с расчетами и позиционированием пространственно-распределенных объектов 3-D модели;

Автор: профессор Безкоровайный В.П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПРОЕКТИРОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является приобретение практических навыков в решении задач адаптации системы комплексной автоматизации технологической подготовки машиностроительного производства (СКАТ) к структуре конкретного машиностроительного предприятия.

Изучение дисциплины позволит овладеть знаниями и умениями, которые необходимы для освоения следующих специальных дисциплин и выполнения магистерской диссертации.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии 3D-проектирования в машиностроении» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на дисциплинах базовой части общенаучного цикла, читаемых в 1 семестре обучения.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- способность разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии (ПК-2);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-9);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- структуру, состав инструментальных средств и методики выполнения работ с инструментальными средствами СКАТ - адаптации как к структуре конкретного предприятия, так и задачам, решаемым в подразделениях предприятия, технологического проектирования и тиражирования результатов проектирования; терминологию делового иностранного языка; методы защиты интеллектуальной собственности; принципы управления в машиностроении; современные математические методы, применяемые в технологии машиностроения; проблемы создания САПР различных типов (ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ОПК-4, ПК-16).

Магистрант должен уметь:

- проводить формализованное описание информации, представленной в технологической справочно-нормативной литературе, с целью создания баз данных (БД) проектных задач инструментальными средствами СКАТ; использовать инструментальные средства СКАТ для создания БД проектных задач, описания различных технологических процессов и тиражирования результатов; применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении деловых документов (ОК-1...ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-16, ПК-20, ПК-26).

Магистрант должен владеть:

- практическими навыками выполнения работ с инструментальными средствами СКАТ: создания БД проектных задач, на основе информации, представленной в справочно-нормативной литературе таблицами соответствий (технологическое оборудование, технологическая оснастка, планы обработки поверхностей детали, материалы и т. п.) и решений (режимы обработки, нормы времени на выполнение переходов, операций и ТП в целом); разработки технологических проектных задач на основе специализированного языка программирования системы (ОК-1... ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1...ПК-5, ПК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-16, ПК-20, ПК-21, ПК-23 ... ПК-26).

Автор: профессор, д. т. н. Новиков О. А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИНЖЕНЕРИИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс относится к числу базовых дисциплин. Основной целью изучения дисциплины является овладение современным математическим аппаратом, необходимым для описания и изучения различных механических и физических процессов.

Задачей дисциплины является формирование умений и навыков по следующим направлениям: повышение уровня математической культуры; овладение основными приемами постановок и решений задач дифференциальных уравнений; математическое моделирование в прикладных инженерных задачах; выработка навыков самостоятельной работы со справочной, учебной и научной литературой; проведение вычислительной обработки теоретических результатов; умение дать физическое толкование полученным результатам.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс «Математические методы в инженерии» представляет собой дисциплину базовой части общенаучного цикла дисциплин.

Дисциплина базируется на курсах математического анализа, линейной алгебры и геометрии, дифференциальных уравнений, теоретической механики. сопроотивления материалов и формирует как профессиональные знания студентов, так и знания, необходимые для освоения дисциплин профессионального цикла.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

В процессе освоения данной дисциплины Магистр формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием

современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и следований (ПК-21);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК- 24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистр должен знать:

- основные типы дифференциальных уравнений и систем уравнений, постановку задачи Коши для них, постановку некоторых краевых задач для дифференциальных уравнений (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-20);
- основные методы решения и анализа дифференциальных уравнений и их систем (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОК-15, ПК-3, ОПК-4, ПК-8, ОПК-5, ПК-20, ПК-26);
- некоторые важные с прикладной точки зрения физические и иные модели, исследуемые изученными методами (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ПК-8, ОПК-5, ПК-20, ПК-26).

Магистр должен уметь:

- формализовать простейшую прикладную задачу в терминах дисциплины, оценить ее корректность (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОК-15, ПК-12, ПК-20, ПК-24);
- сформулировать и решить задачу, приводящуюся к дифференциальному уравнению или системе уравнений (ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-8, ОПК-5, ПК-20, ПК-24);
- исследовать задачу Коши на возможность ее решения изученными методами (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ПК-20);
- оценивать и интерпретировать полученные результаты решения (ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ОПК-4, ПК-8, ОПК-5, ПК-20, ПК-24);
- применять для анализа математической модели специализированное программное обеспечение (ОПК-1, ПК-20);
- самостоятельно подбирать необходимую литературу, пользуясь в том числе электронными и сетевыми изданиями и ресурсами (ОПК-3, ОПК-4, ОК-6);
- оформлять результаты своей работы пользуясь современными средствами создания научной и технической документации (ПК-21);
- устно излагать полученные в результате решения поставленной задачи результаты (ОК-6).

Магистр должен владеть:

- аппаратом исследования и решения определенного класса дифференциальных уравнений и систем (ОК-1, ОК-2, ОК-2, ПК-20);
- навыками математической формализации прикладных задач; (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-20);
- навыками анализа и интерпретации решений, полученных в рамках соответствующих математических моделей (ОК-1, ОК-2, ОК-2, ПК-20, ПК-24);
- методами компьютерной алгебры для решения поставленных математических задач и анализа полученных результатов (ОПК-3, ОПК-4, ПК-20).

Автор: доц. Носов С.Е.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКИ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является освоение понятий, технологий, инструментария концептуального проектирования нефтегазопереработки и нефтехимии, приобретение навыков генерации «нового» на различных этапах концептуального проектирования, а также систематизация и обобщение знаний, полученных при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, приобретение навыков самостоятельной работы с технической и справочной литературой.

Изучение дисциплины позволит:

- обеспечить теоретическую подготовку студентов в области концептуального проектирования машин и аппаратов;
- овладеть необходимыми знаниями и умениями по применению специальных методик генерации «нового» (и реализующих их программных продуктов) на различных этапах концептуального проектирования;
- применить полученные знания при решении конкретных задач по разработке концептуальных моделей технологий и техники нефтегазопереработки и нефтехимии.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Основы концептуального проектирования технологии и техники нефтегазопереработки» представляет собой дисциплину профильной части цикла профессиональных дисциплин и относится к профилю «Оборудование нефтегазопереработки». Дисциплина базируется на цикле профессиональных (Б3) и естественнонаучных дисциплин (Б2).

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общие культурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и само-контроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);

- умеет организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

Магистрант должен знать:

- психологические барьеры мышления, способы их преодоления (ОК-1, ПК-10, 18);
- механизмы выявления и применения различных видов продуктивных знаний (стратегий, тактик, методов и приемов, ориентирующих проектировщиков на генерацию нового) для интенсификации инновационной деятельности (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10,18,24);
- программные продукты компьютерной поддержки инновационной деятельности на этапах концептуального проектирования (ОК-2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18, 24).

Магистрант должен уметь:

- формировать (в т.ч. с использованием специализированных программных средств) концептуальные модели технологий и техники нефтегазопереработки и нефтехимии на различных уровнях: потребностей, функций и свойств, функциональных структур, принципов действия, конструктивно-технологических решений (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18, 24);
- выявлять и разрешать противоречия в технологиях и технике нефтегазопереработки и нефтехимии (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18);
- выявлять существующий уровень и формулировать тенденции развития в технологиях и технике нефтегазопереработки и нефтехимии с точки зрения различных законов развития систем: закон прогрессивной эволюции, закон стадийного развития, закон соответствия между функциями и функциональной структурой (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18);
- выявлять частные закономерности развития технологий и техники нефтегазопереработки и нефтехимии (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18);
- выявлять частные эвристические приемы, реализованные в существующих технологиях и технике нефтегазопереработки и нефтехимии (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18);
- выявлять аналогии технологий и техники нефтегазопереработки и нефтехимии в природе техники, осуществлять перенос эффективных решений между аналогами (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18).

Магистрант должен владеть:

- методом функционально-физического анализа технических систем (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18, 24);
- современными программными средствами автоматизированного синтеза принципов действия технологий и техники (ОК-2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18, 24);
- системной методологией проектной деятельности (ОК-1, 2, 5, ОПК-2, ПК-10, 18, 24).

Автор: к.т.н., доц. Жедяевский Д.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программа подготовки ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины являются освоение базовых понятий метода конечных элементов (МКЭ) и алгоритмов применения МКЭ к решению инженерных задач.

Изучение дисциплины позволит овладеть знаниями и умениями, необходимыми в инженерной практике конструирования и эксплуатации нефтегазового оборудования.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Основы метода конечных элементов» представляет собой дисциплину цикла профессиональных дисциплин по выбору и относится к программе подготовки магистров по направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика, Теоретическая механика, Сопротивления материалов.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общие культурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- основные концепции метода конечных элементов (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 8, 20);
- методологию дискретизации области на конечные элементы и основные типы конечных элементов (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 8, 20);
- методологию построения системы линейных уравнений МКЭ (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 8, 20);
- алгоритмы реализации метода конечных элементов на ЭВМ (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 8, 20).

Магистрант должен уметь:

- создавать расчетную схему метода конечных элементов для решения инженерной задачи (ОПК-4, 5; ПК-1, 3, 8, 20);
- проводить расчет с помощью стандартного пакета программ МКЭ (ОПК-4, 5; ПК-1, 3, 8, 20);
- анализировать результаты решения задачи по методу конечных элементов (ОПК-4, 5; ПК-1, 3, 8, 20).

Магистрант должен владеть:

- методикой расчета элементов конструкций на прочность с помощью МКЭ (ОПК-4, 5; ПК-1, 3, 8, 20).

Автор: д.т.н., проф. Захаров М.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программа подготовки ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области создания высокоэффективного оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии с использованием передовых CAE – технологий, которые стали атрибутом стандартного рабочего места инженера проектировщика. Изучение дисциплины предусматривает также ознакомление с аналитическими и численными методами решения задач механики технических систем, положенными в основу компьютерных технологий инженерного анализа.

Инженерные исследования являются неотъемлемой частью процесса конструкторского проектирования, если понимать проектирование в широком смысле этого слова. Эти исследования проводятся с помощью CAE-систем (Computer Aided Engineering). В отличие от CAD-систем, решающих геометрические задачи, CAE-системы моделируют физические процессы поведения проектируемого объекта - например, поведение изделия при различных механических нагрузках, ударах, различных температурных режимах и др.

Изучение дисциплины позволит магистрантам ознакомиться с современными компьютерными технологиями инженерного анализа.

Полученные знания и умения могут быть использованы в профессиональной деятельности при проектировании и технико-экономическом обосновании принятых решений по аппаратурному оформлению процессов нефтегазопереработки и нефтехимии.

Цель курса: изучение современных методов и методик прочностного, теплового, усталостного и других анализов конструкций с помощью SolidWorks Simulation. Изучение передовых методик решения задач аэрогидродинамики, основных понятий, инструментов и алгоритмов работы пакета Flo Simulation. Освоив инструменты этих программ и научившись их эффективно использовать магистранты смогут оптимизировать процессы нагрева и охлаждения среды, смешения различных жидкостей и газов или узлы ввода потоков в аппарат. Более грамотно управлять процессами массообмена. Опираясь на результаты инженерного анализа можно сделать изделие более прочным, легким, изящным, а значит экономически выгодным и более практичным.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии инженерного анализа при проектировании оборудования» представляет собой дисциплину цикла профессиональных дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла общепрофессиональных дисциплин и дисциплины программы подготовки «Основы метода конечных элементов», «Автоматизация проектирования оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии», «Предельные состояния конструктивных элементов оборудования нефтегазопереработки».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины выпускник с квалификацией «магистр» формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3),
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);

- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- назначение и возможности современных средств инженерного анализа (ПК-16);
- принципы решения инженерных задач, терминологию, основные понятия и определения (ОК-2, ПК-4);
- основы метода конечных элементов (МКЭ) и особенности программной реализации МКЭ (ОК-3);
- основные принципы компьютерного моделирования инженерных конструкций и физических процессов и этапы решения соответствующих задач (ОК-3, ОК-4);
- современные компьютерные технологии инженерного анализа для персональных ЭВМ: ANSYS, SolidWorks Simulation, Flo Simulation и др.
- современные компьютерные технологии комплексной информатизации деятельности современного наукоёмкого производства на базе PLM-технологий (Информационной Поддержки жизненного цикла выпускаемых Изделий (ИПИ)) с помощью CAD/CAM/CAE- систем, графическим ядром которых являются CAD - системы, ориентированные на трёхмерное графическое моделирование. Технический, математический и программный состав автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора (инженера расчетчика) оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии. Особенности принятия проектных решений и основные проектные задачи, решаемые на этапах конструирования. Технологии разработки цифровых прототипов на основе виртуальных, цифровых трехмерных моделей изделия и всех его компонентов, позволяющих исключить из процесса разработки изделия создание дорогостоящих натуральных моделей-прототипов и позволяющих “измерять” и моделировать любые характеристики объекта в любых условиях эксплуатации (Digital Mock-Up), технологии быстрого прототипирования (ОК- 1, 2, 3, 4, 5; ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПК- 1, 3, 4,

8, 16, 18);

Магистрант должен уметь:

- использовать соответствующие инструментальные средства инженерного анализа при решении конкретных прикладных задач (ПК-20, ПК-21);
- объединить объектно-ориентированные графические технологии с современными аналитическими возможностями (ПК-23, ПК-24);
- применять современные специализированные САПР для решения задач конструирования НГП оборудования (ПК-24);
- получать информацию о существующей модели: массово-инерционные характеристики, проверять зазоры и пересечения, просматривать историю создания и т.д. Проводить сравнительный анализ (ПК-20, ПК-21).

Магистрант должен владеть:

- навыками проектирования узлов и элементов оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии в среде трехмерного твердотельного компьютерного моделирования (CAD - SolidWorks) (ОК- 1, 2, 3, 4, 5, 7, ОПК-2, 3; ПК- 1, 6, 7, 16, 18, 19, 20, 23, 24);
- приемами создания презентационной графики, фотореалистичной визуализации модели (узла), анимацией реальной работы оборудования (ОК-4, 5, 6; ОПК-3; ПК- 4, 16, 21, 23, 24, 25);
- методами решения задач теории упругости, пластичности, кинематики, динамики и прочности технических систем и анализа физических процессов, происходящих в них с использованием компьютерных систем SolidWorks Simulation, Flo Simulation (ОК-4, 5, 6; ОПК-3; ПК- 4, 16, 21, 23, 24, 25).

Автор: к.т.н., доц. Лукьянов В.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ ВЫБОРА МАТЕРИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки НЕФТЕХИМИИ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - предоставить магистранту комплекс современных знаний о методике оценки эксплуатационных свойств и выборе коррозионно-стойких материалах для оборудования нефтегазопереработки.

В процессе освоения данной дисциплины магистрант должен изучить: номенклатуру и области применения материалов для нефтегазового оборудования; влияние химического состава и строения металлов и сплавов на их коррозионную стойкость в средах нефтегазовой отрасли; стойкость неметаллических материалов в агрессивных средах; методику разработки материального оформления оборудования, в зависимости от коррозионной активности рабочей среды.

Это должно позволить магистранту применять полученные знания и умения при оценке правильности выбора материального исполнения оборудования с точки зрения безопасной его эксплуатации.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Методология выбора материального исполнения оборудования нефтегазопереработки» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла дисциплин.

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки магистра: современные проблемы нефтегазовой науки, техники и технологии; инновационные конструкционные материалы нефтегазовой отрасли; физико-химическая механика материалов и конструкций нефтегазового оборудования.

Полученные знания необходимы для разработки выпускной квалификационной работы.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автома-

тизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);

В результате изучения дисциплины «Методология выбора материального исполнения оборудования нефтегазопереработки» магистрант должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Магистрант должен знать (ОК-1, ОК-2, ПК-1, ПК-16, ПК-21, ПК-23):

- номенклатуру и области применения материалов для оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии;
- влияние структурных и фазовых факторов на коррозионную стойкость углеродистых и низколегированных сталей;
- хромистые коррозионностойкие стали: особенности строения в зависимости от их химического состава, специфика эксплуатационных свойств, области применения в нефтегазовом комплексе;
- хромоникелевые и хромоникельмолибденовые аустенитные и аустенитно-ферритные стали: строение, рекомендуемая термическая обработка; влияние химического состава на структуру и коррозионную стойкость; эксплуатационные особенности;
- высоколегированные коррозионностойкие сплавы для оборудования нефтегазовой отрасли;
- стойкость неметаллических материалов в агрессивных средах.

Магистрант должен уметь (ОК-1, ОК-2, ПК-1, ПК-16, ПК-21, ПК-23):

- решать инженерные задачи в области технологических машин и оборудования в соответствии с уровнем развития техники;
- по условиям эксплуатации оборудования спрогнозировать возможные типы коррозионных поражений углеродистых и низколегированных сталей, а также коррозионно-стойких сталей и сплавов;
- оценить интенсивность развития коррозионных поражений различных материалов в лабораторных и натуральных условиях и выбрать рациональное материальное оформление для конкретного вида оборудования.

Магистрант должен владеть (ОК-1, ОК-2, ПК-1, ПК-16, ПК-21, ПК-23):

- методологией выбора материалов для безопасной эксплуатации оборудования нефтегазопереработки;
- основными приемами организации коррозионного мониторинга действующего оборудования НПЗ.

Вышеописанные компетенции в процессе освоения дисциплины формируются и демонстрируются магистрантом следующими уровнями:

- *базовым* (демонстрация *знаний* в течение семестра во время коллоквиума и экзамена).

Авторы:

Профессор кафедры металловедения
и неметаллических материалов, д.т.н.

М.Л. Медведева

Заведующий кафедрой металловедения
и неметаллических материалов, к.т.н., профессор

А.К. Прыгаев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРЕДЕЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки НЕФТЕХИМИИ	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины являются освоение основных подходов к оценке запаса прочности конструктивных элементов нефтегазового оборудования с учетом различного характера эксплуатационных нагрузок и проявления дефектов металла оборудования.

Изучение дисциплины позволит овладеть знаниями и умениями, необходимыми в инженерной практике конструирования и эксплуатации нефтегазового оборудования.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Предельные состояния конструктивных элементов оборудования нефтегазопереработки» представляет собой дисциплину цикла профессиональных дисциплин по выбору и относится к программе подготовки магистров по направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика, Теоретическая механика, Сопrotивления материалов.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить

- мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- основные виды предельных состояний конструктивных элементов нефтегазового оборудования (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26);
- критерии наступления предельных состояний (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26);
- методы расчета критериев наступления предельных состояний (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26);
- методы оценки коэффициентов запаса оборудования по предельным состояниям (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26);
- методы оценки ресурса оборудования (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26).

Магистр должен уметь:

- рассчитывать вероятность разрушения оборудования при заданном коэффициенте запаса прочности (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26);
- рассчитывать коэффициента запаса по предельным нагрузкам для различных предельных состояний (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26);
- рассчитывать допустимые размеры дефектов металла оборудования (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26).

Магистр должен владеть:

- методиками расчета конструктивных элементов оборудования нефтегазопереработки на прочность (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26);
- методиками оценки допустимых размеров дефектов сосудов и трубопроводов давления (ОПК-1, 3, 4, 5; ПК-1, 3, 4, 8, 20, 25, 26).

Автор: д.т.н., проф. Захаров М.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

РАСЧЕТ ТЕПЛО-МАССООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программы подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков расчетов тепло-массообменных аппаратов в области проектирования нефтегазодобывающих, нефтегазоперерабатывающих, нефтехимических и химических производств.

Изучение дисциплины позволит:

- овладеть необходимыми знаниями и умениями для расчетов тепло-массообменных аппаратов с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения;
- применить полученные знания для решения конкретных задач расчета тепло-массообменных аппаратов процессов переработки нефти и газа на стадиях проектирования и эксплуатации установок.

Изучение дисциплины позволит магистрантам ознакомиться с особенностями расчета различных тепло-массообменных аппаратов, используемых в современных технологиях переработки нефти и газа.

Полученные знания могут быть использованы в профессиональной деятельности при проектировании, технико-экономическом обосновании строительства, эксплуатации установок нефтегазопереработки и нефтехимии.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Расчет тепло-массообменных аппаратов» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится к программе подготовки «Проектирование оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии» и «Техника и технологии производства сжиженного природного газа» направления подготовки «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на изучении дисциплин: Физическая химия, Термодинамика. Теплотехника, Технология нефтегазопереработки, Технология нефтехимического синтеза, Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии, Машины и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии, Моделирование рабочих процессов оборудования нефтегазопереработки.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим научным проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении

(ОПК-1);

- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать научно-техническую информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, уметь применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- уметь разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при разработке технологического процесса с учетом требований качества, надежности и стоимости (ПК-8, ОПК-5);
- изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- уметь моделировать технологические процессы и аппараты с использованием стандартных пакетов, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- физико-химические свойства компонентов нефтяных и газовых смесей и методы их расчета (ПК-5, 13, 16);
- основные процессы, используемые в нефте-газопереработке (ОК-2, 4, 5, ОПК-3; ПК-13, 16);
- основные принципы расчета и оптимизации тепло- и массообменных аппаратов (ОПК-5, ПК-4, 5, 8, 16);
- принципиальные технологические схемы установок (ОПК-5, ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);

Магистрант должен уметь:

- проводить анализ условий окружающей среды, данных технического задания и требования к получаемым продуктам при выборе тепло- и массообменных аппаратов (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-8, 16, 19);
- моделировать технологические схемы установок нефте-газоперерабатывающих и нефтехимических предприятий с применением прикладных компьютерных программ. (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-5, 8, 16, 19, 20, 23);
- выбирать аппараты с учетом конструктивных особенностей (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-5, 8, 16, 19, 20, 23);
- оптимизировать технологические схемы установок нефте-газопереработки (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5,

ПК-5, 8, 16, 19, 20, 23).

Магистрант должен владеть:

- методами расчета и выбора тепло- и массообменных аппаратов (ОК-2, 4, ОПК-3, 5, ПК-4, 5, 8, 16, 19, 20, 23);
- методами анализа и оптимизации технологических схем установок нефте- и газоперерабатывающих заводов (ОК-2, 4, ОПК-1, 3, 5, ПК-5, 8, 16, 19, 20, 23).

Автор: к.т.н., доц. Андриканис В.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВО СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в области производства и регазификации сжиженного природного газа (СПГ).

Изучение дисциплины позволит:

- обеспечить подготовку студентов в области технологических процессов производства СПГ;
- овладеть необходимыми знаниями и умениями для расчетов процессов и проектирования оборудования для производства СПГ с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения;
- применить полученные знания для решения конкретных задач производства СПГ как на стадиях проектирования, так и при эксплуатации технологического оборудования.

Изучение дисциплины позволит магистрантам ознакомиться с современными технологиями производства СПГ, проводить анализ проектов производства СПГ. Магистранты смогут ознакомиться с существующей структурой мировой индустрии СПГ, с новыми проектами производства и транспортирования СПГ.

Полученные знания могут быть использованы в профессиональной деятельности при проектировании, технико-экономическом обосновании установок и технологических линий производства СПГ.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Производство сжиженного природного газа» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится к программе подготовки «Техника и технологии производства сжиженного природного газа» направления подготовки «Технологические машины и оборудование».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим научным проблемам (ОК-4);
- способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать научно-техническую информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, уметь применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- способность разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способность выбирать оптимальные решения при разработке технологического процесса производства СПГ с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность моделировать технологические процессы производства СПГ с использованием стандартных пакетов, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- физико-химические свойства и область применения СПГ (ПК-5, 16);
- современное состояние и стратегию развития мирового производства СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5; ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);
- структуру производственно-сбытовой цепи СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5; ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);
- технологическое оборудование для подготовки и производства СПГ, основные производители оборудования (ОПК-3; ПК-5, 16);
- основные принципы проектирования производства СПГ (ОПК-5, ПК-4, 5, 8, 16);
- принципиальные технологические схемы производства СПГ (ОПК-5, ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);
- принципиальные схемы и основное оборудование регазификационных терминалов (ОПК-5, ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23).

Магистрант должен уметь:

- проводить анализ условий окружающей среды и сырья при выборе технологии ожижения ПГ и регазификации СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, ПК-8, 16);
- моделировать технологические схемы производства СПГ с применением прикладных компьютерных программ (ASPEN HYSYS, PRO II) (ОК-2, 4, ОПК-2, 3; ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);
- выбирать хладагенты для сжижения ПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3; ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);
- оптимизировать технологические схемы производства СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3; ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23).

Магистрант должен владеть:

- методами обоснования и выбора технологического оборудования для подготовки и производства СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3; ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);
- методами анализа и оптимизации технологических схем производства СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3; ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в области транспорта и хранения сжиженного природного газа (СПГ).

Изучение дисциплины позволит:

- обеспечить подготовку студентов в области технологий транспорта и хранения СПГ;
- овладеть необходимыми знаниями и умениями для проектирования, сооружения и эксплуатации объектов транспорта и хранения СПГ с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения;
- применить полученные знания для решения конкретных задач транспорта и хранения СПГ на стадиях проектирования, сооружения и эксплуатации объектов транспорта и хранения СПГ.

Изучение дисциплины позволит магистрантам ознакомиться с современными технологиями транспорта и хранения СПГ.

Полученные знания могут быть использованы в профессиональной деятельности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов транспорта и хранения СПГ.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Оборудование для транспорта и хранения сжиженного природного газа» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится к программам подготовки «Техника и технологии производства сжиженного природного газа» и «Проектирование оборудования нефтегазопереработки и нефтехимии» направления подготовки «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на изучении таких дисциплин, как «Термодинамические основы получения сжиженного природного газа», «Машины и аппараты для производства сжиженного природного газа», «Сбор и подготовка природного газа к сжижению».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- способен выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);

- способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-15);
- способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- физико-химические свойства и область применения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- современное состояние и стратегию развития систем транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- структуру производственно-сбытовой цепи СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- технологическое оборудование для объектов транспорта и хранения СПГ, основные производители оборудования (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- основные принципы проектирования объектов транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- технологию сооружения объектов транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- процесс эксплуатации объектов транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21).

Магистрант должен уметь:

- проводить анализ условий окружающей среды и сырья при выборе оборудования транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- моделировать оборудование транспорта и хранения СПГ с применением прикладных компьютерных программ. (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- выбирать оборудование для объектов транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- оптимизировать технологию сооружения и эксплуатации объектов транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21).

Магистрант должен владеть:

- методами обоснования и выбора технологического оборудования для объектов транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21);
- методами анализа и оптимизации технологии сооружения и эксплуатации объектов транспорта и хранения СПГ (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-8, 15, 21).

Автор: к.т.н., доц. М.А. Лежнев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ГИДРОДИНАМИКА ПРИ КОНТАКТИРОВАНИИ ПОТОКОВ В АППАРАТАХ И
ОБОРУДОВАНИИ**

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель данной дисциплины ознакомить студентов с возможными способами контактирования потоков, конструкцией и работой приспособлений для такого контактирования при реализации тепловых, массообменных и химических процессов, параметрами, характеризующими эффективность контактирования потоков в аппаратах и оборудовании, устройствами для ввода, вывода, сбора и распределения потоков в аппаратах нефтегазопереработки.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Гидродинамика при контактировании потоков в аппаратах и оборудовании» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (БЗ), относится к направлению «Технологические машины и оборудование» и читается в 1 семестре. Предусмотренный программой материал базируется на знаниях и навыках, полученных студентами при изучении гидравлики, теплотехники, технологии нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза, процессов и аппаратов нефтегазопереработки и нефтехимии, гидромашин и компрессоров, безопасности жизнедеятельности.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);

- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных и исследований (ПК-21);
- способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате изучения дисциплины магистранты должны приобрести следующие знания, умения и навыки, применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

Магистрант должен знать (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, ПК-1, 4, 20, 21, 24, 25, 26):

- способы контактирования потоков в аппаратах нефтегазопереработки;
- конструкцию и работу различных устройств и приспособлений для контактирования потоков, их ввода, вывода, сбора и распределения в аппаратах нефтегазопереработки;
- достоинства и недостатки различных устройств и приспособлений для контактирования потоков, их ввода, вывода, сбора и распределения в аппаратах, позволяющие выбрать те из них, которые обеспечивают наиболее эффективное проведение заданных тепловых, массообменных или химических процессов.

Магистрант должен уметь (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, ПК-1, 4, 20, 21, 24, 25, 26):

- правильно оценивать степень совершенства той или иной конструкции устройств и приспособлений для контактирования потоков, их ввода, вывода, сбора и распределения в аппаратах;
- проектировать устройства и приспособления для контактирования потоков, их ввода, вывода, сбора и распределения в аппаратах и оборудовании.

Магистрант должен владеть (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, ПК-1, 4, 20, 21, 24, 25, 26):

- навыками проектирования узлов, устройств и приспособлений для контактирования потоков в аппаратах нефтегазопереработки.

Автор: к.т.н., доц. Косьмин В.Д.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА
имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО
ГАЗА**

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в области термодинамических основ криогенной техники в области производства сжиженного природного газа (СПГ).

Изучение дисциплины позволит:

- овладеть необходимыми знаниями и умениями для расчетов процессов, построения и оптимизации циклов установок для производства СПГ с применением компьютерной техники и профессионального программного обеспечения;
- применить полученные знания для решения конкретных задач производства СПГ на стадиях расчета и проектирования установок.

Изучение дисциплины позволит магистрантам ознакомиться с особенностями изучения и построения процессов и термодинамических циклов, используемых в современных технологиях производства СПГ.

Полученные знания могут быть использованы в профессиональной деятельности при проектировании, технико-экономическом обосновании установок и технологических линий производства СПГ.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Термодинамические основы получения сжиженного природного газа» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится к программе подготовки «Техника и технологии производства сжиженного природного газа» направления подготовки «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на изучении дисциплины «Техническая термодинамика».

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим научным проблемам (ОК-4);
- способен на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать научно-техническую информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, уметь применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);

- уметь разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность выбирать оптимальные решения при разработке технологического процесса производства СПГ с учетом требований качества, надежности и стоимости (ПК-8, ОПК-5);
- изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- умение организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- уметь моделировать технологические процессы производства СПГ с использованием стандартных пакетов, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- физико-химические свойства СПГ и его компонентов (ПК-4, 16);
- основные процессы и циклы криогенной техники, используемые при производстве СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3; ПК-13, 16);
- основные принципы расчета и оптимизации циклов производства СПГ (ОПК-5, ПК-4, 8, 16);
- принципиальные технологические схемы производства СПГ (ОПК-5, ПК-4, 5, 8, 16, 20, 23);

Магистрант должен уметь:

- проводить анализ условий окружающей среды и данных технического задания при выборе циклов технологии ожижения ПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-8, 16, 19);
- моделировать технологические схемы производства СПГ с применением прикладных компьютерных программ (ASPEN HYSYS, PRO II). (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, ПК-4, 8, 16, 19, 20, 23);
- выбирать хладагенты для сжижения ПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-4, 8, 16, 19, 20, 23);
- оптимизировать технологические схемы производства СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-5, 8, 16, 19, 20, 23).

Магистр должен владеть:

- методами расчета и выбора процессов и циклов производства СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-4, 5, 8, 16, 19, 20, 23);
- методами анализа и оптимизации технологических схем производства СПГ (ОК-2, 4, ОПК-2, 3, 5, ПК-5, 8, 16, 19, 20, 23).

Автор: к.т.н., доц. Волокитин Л.Б.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕСУРСА СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целью изучения дисциплины «Диагностика и прогнозирование ресурса сварных конструкций» является овладение будущими научно-техническими работниками знаниями в области современного состояния и перспектив развития методов, приборов, систем диагностики, контроля качества и оценки прочности сварных соединений.

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний теоретических основ методов диагностики, контроля качества и оценки прочности сварных конструкций;
- ознакомление с современными методами и системами диагностики и неразрушающего контроля сварных соединений;
- освоение основ методологии формирования и нормативной базы оценки опасности дефектов по результатам контроля и диагностики;
- формирование навыков обработки и оценки достоверности результатов диагностики и контроля сварных соединений;
- освоение методов расчетов прочности сварных соединений.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО.

Дисциплина «Диагностика и прогнозирование ресурса сварных конструкций» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (БЗ) и относится к дисциплинам по выбору студента по направлению «Машиностроение».

Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика, Сопротивление материалов, Физика, Химия, Основы теории упругости, Теории пластичности и механики разрушения, читаемые в 1-5 семестрах

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);

- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии, умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов, уметь составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать документацию на ремонт оборудования (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК - 7);
- способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-9);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);

- умение обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности (ПК-11, ОПК-6);
- способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-12).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- область применения, технические и экономические преимущества сварных конструкций (ПК-1);
- материалы, применяемые для сварных конструкций и возможные изменения их механических свойств под влиянием термомеханического цикла сварки (ПК-1);
- методы расчета сварных соединений в зависимости от условий их работы в конструкции (ПК-4);
- методы оценки напряженно-деформированного состояния различных зон сварного соединения; механизм образования напряжений и деформаций при сварке и приемы устранения их негативного влияния на работоспособность конструкции (ОПК-1);
- методы оценки и приемы обеспечения заданного уровня прочности и надежности сварных соединений (ОПК-3, ОПК-4);
- методы неразрушающего контроля качества сварных соединений (ОПК-3, ОПК-4);
- компьютерные методы моделирования при проектировании сварных соединений (ОПК-2).

Магистрант должен уметь:

- определить область оптимального применения одного из существующих методов контроля качества (неразрушающего) сварных соединений и конструкций (ПК-1);
- на основании проведенных диагностических мероприятий оценить работоспособность сварной конструкции (ПК-1);
- проводить исследования работоспособности сварных соединений (ПК-1, 2, 4).

Магистрант должен владеть:

- имеет представление об основных типах сварных конструкций (ОК-2);
- имеет представление о технологических процессах их изготовления, методиках оценки технического состояния и остаточного ресурса сварных конструкций (ОК – 2, 3, 4);
- имеет представление об основных научных направлениях, по которым ведутся работы в области сварочного производства (ПК – 1, 2).

Авторы: доц., к.т.н. Антонов А.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**СОВРЕМЕННОЕ АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕГАЗО-
ПЕРЕРАБОТКИ**

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программа подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРА- БОТКИ И НЕФТЕХИМИИ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Форма обучения	Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задача данной дисциплины ознакомление магистрантов с современным аппаратурным оформлением процессов нефтегазопереработки и нефтехимии, изучение конструкций, условий работы и проектирования такого оборудования.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Современное аппаратурное оформление процессов нефтегазопереработки» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (БЗ), относится к направлению «Технологические машины и оборудование» и читается в 3 семестре.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускники по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» с квалификацией (степенью) «магистр» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, должны демонстрировать следующие компетенции:

- способен совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность получать и обрабатывать научно-техническую информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, уметь применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способен оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умеет разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способен изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
- способен организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17);
- умеет организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и

технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-23);

- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
- способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать (ОК-1; ОПК-1, 3, ПК- 3, 4, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25):

- типы, конструкции и работу аппаратов нефтегазопереработки;
- достоинства и недостатки современного оборудования;
- методику технологического и гидравлического расчета аппаратов.

Магистрант должен уметь (ОК-1, ОПК-1, 3, ПК-3, 4, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25):

- выполнять технологические и гидравлические расчеты аппаратов;
- правильно оценивать степень совершенства той или иной конструкции аппарата;
- проектировать современные аппараты, их узлы с использованием компьютерной технологии.

Магистрант должен владеть (ОК-1, ОПК-1, 3, ПК-3, 4, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 25):

- методиками расчета современных аппаратов в различных условиях их эксплуатации.

Предусмотренный программой материал базируется на знаниях и навыках, полученных обучающимися при изучении гидравлики, теплотехники, технологии нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза, процессов и аппаратов нефтегазопереработки и нефтехимии, гидромашин и компрессоров, безопасности жизнедеятельности.

Автор: к.т.н., проф. Щелкунов В.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(АННОТАЦИИ)**

Направление подготовки	15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Программы подготовки	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ
Квалификация выпускника	МАГИСТР
Нормативный срок обучения	2 ГОДА
Форма обучения	ОЧНАЯ

МОСКВА, 2017 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа курса «Педагогика и психология» включает в себя общие вопросы по психологии и педагогике, которые всегда были одними и важнейших наук о человеке. Данный курс направлен на создание у студентов четкого представления о том, что без знания психологии, которая является своеобразной методологической базой педагогики, нельзя разработать пути социализации человека, способного самостоятельно решать профессиональные и жизненные задачи, несущего ответственность за результаты собственной деятельности и ориентированного на самообразование.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Изучение факультативной дисциплины «Педагогика и психология» поможет студентам расширить свой кругозор, овладеть навыками анализа различной информации с психологических позиций, выносить обоснованные суждения, применять полученные психолого-педагогические знания не только с их будущей профессиональной деятельностью и с различными жизненными ситуациями.

Способствуя развитию гуманитарного мышления, данный курс ассоциируется, главным образом, с предметами социо-гуманитарного цикла: философией, социологией, культурологией.

Указанная дисциплина ориентирована на формирование личности, обладающей развитой способностью к самообладанию и самоорганизации, способной критически мыслить и владеющей творческими способами решения проблем своей будущей профессиональной деятельности. Не уменьшая значимости других наук о человеке, одной из важнейших задач курса является осознание принципиально важной роли психологии и педагогики для индивидуального и социального становления человека, его духовно-нравственного развития и самореализации.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующие ФГОС ВО:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-4);

- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);

- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);

- способность организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-5),

- способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ПК-17, ОПК-7);

- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21).

- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

– природу психики человека и иметь представления о сущности сознания, о его взаимоотношении с бессознательным (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22);

– основные психические функции и их физиологические механизмы, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики; психологию людей и отдельных групп (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22);

– формы и средства, принципы и методы педагогической деятельности (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22);

– роль и значение психологических, национальных и культурно-исторических факторов в образовании и воспитании, в формировании личности (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22).

Магистрант должен уметь:

– давать психологическую характеристику личности (темперамента, способностей (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22);

– интерпретировать собственное психическое состояние (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22);

– использовать психологические и педагогические знания в собственной профессиональной деятельности (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22).

Магистрант должен владеть:

– простейшими приемами психической саморегуляции (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22);

– элементарными навыками анализа учебно-воспитательной ситуации, определения и решения педагогических задач (ОК-1, 2, 4, 5, ОПК-2, 7, ПК-4, 5, 17, 21, 22).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

КРЕАТИВНАЯ ПЕДАГОГИКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Креативная педагогика в техническом вузе» является формирование у обучающихся расширенных представлений о креативной педагогической технологии, основанной на системной методологии проектной деятельности и продуктивных знаниях, а также общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечивающих эффективное развитие творческих способностей обучающихся, получение ими во время обучения значимых научных и практических результатов.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Креативная педагогика в техническом вузе» представляет собой дисциплину факультативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина базируется на цикле профессиональных и естественнонаучных дисциплин.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующие ФГОС ВО:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- способность организовать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);

- умение организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы профессиональной деятельности (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- этапы проектной деятельности и их эффективность (ОК-2, ПК-6, ПК-19);
- формулу креативной педагогики и основанную на ней технологию профессионального обучения (ПК-3, ПК-4, ПК-22);
- роль базального принципа эвристики в образовании и инновационной деятельности (ОК-1, ОК-3, ОК-5, ПК-3);
- различия в традиционной (репродуктивной) и креативной (продуктивной) дидактиках (ПК-3, ПК-4, ПК-22);
- критерии креативности учебных программ, учебников и учебных пособий (ПК-6);
- стратегии проектирования (ОК-1, ПК-19);
- роль потребностей человека в его жизнедеятельности (ОК-1);
- перечень устойчивых потребностей человека (ОК-2, ПК-6);
- основные виды продуктивных знаний (ОК-3, ОК-4, ОК-5, ПК-19);
- характеристики различных классов ресурсов в технических системах и окружающей их среде (ОК-4, ОК-5);
- основные правила формулирования функций технических систем (ОК-4);
- основные правила формулирования противоречий в технических системах (ОК-2, ОК-4);
- основные законы и закономерности развития технологий, техники и изделий (ОК-2, ПК-6).

Магистрант должен уметь:

- сформировать примеры реализации критериев креативности при изложении разделов дисциплины (ОК-2, ОК-4, ПК-3);
- использовать устойчивые потребности человека, понятие идеального конечного результата, противоречия в технических системах, критерии прогрессивного развития технических систем для эффективной постановки задачи по созданию и развитию технической системы (ПК-6, ПК-19);
- использовать стандарты для разрешения физических противоречий в технических системах (ОК-2, ОК-3, ПК-6);
- использовать метафоры, «хорошие» глаголы и прилагательные для создания и развития технических систем (ПК-6);
- выбирать стратегию проектной деятельности, эвристический метод для создания и развития технических систем (ПК-4, ПК-22);

- на основе одного полученного технико-технологического решения формировать семейство решений (ПК-6, ПК-19);
- сформировать наиболее вероятные направления развития технических систем (ОК-2, ПК-6);
- формулировать выявленные продуктивные знания (ОК-4, ПК-6).

Магистрант должен владеть:

- методами формирования задач и получения результатов с помощью системы автоматизированного поиска и синтеза физических принципов действия технических систем (ОК-5, ПК-6);
- принципами использования устойчивых потребностей человека (ОК-2, ПК-6);
- методикой формирования и использования критериев прогрессивного развития технических систем (ОК-4, ПК-6);
- методиками использования законов и закономерностей развития технических систем для их качественного совершенствования (ПК-6);
- методикой проведения функционально-физического анализа и синтеза технических систем (ПК-6, ПК-19);
- методикой проведения функционально-стоимостного анализа технических систем (ПК-6, ПК-19);
- методикой проведения морфологического анализа и синтеза технических систем (ПК-6, ПК-19);
- методом фокальных объектов (ПК-6, ПК-19);
- методом «восхождения-спуска» (ОК-3, ОК-5, ПК-6).

Автор: проф., д.т.н. Попов В.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИЧНОСТИ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины заключаются в изучении и применении технологии развития творческого потенциала, творческой активности, творческой инициативы личности.

В процессе изучения учебного курса магистрант должен иметь представление о формировании творческих мотивов, развитии творческого потенциала личности как процесс качественных и количественных изменений ее характеристик, должен овладеть приемами творческой деятельности в процессе обучения.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Развитие творческого потенциала личности» входит в раздел «Факультативные дисциплины» учебного плана. Дисциплина формирует знания магистрантов о применении технологии развития творческого потенциала, творческой активности, творческой инициативы.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующие ФГОС ВО:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7).
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы профессиональной деятельности (ПК-22);

- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- теоретические основы развития творческого потенциала личности;
- современные методики и технологии развития творческого потенциала личности (ОК-1, 2, 3, 5, 7, ОПК-2, ПК-10, 22, 26).

Магистрант должен уметь:

- применять технологии развития творческого потенциала;
- использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач (ОК-1, 2, 3, 5, 7, ОПК-2, ПК-10, 22, 26).

Магистрант должен владеть:

- знаниями о развитии творческого потенциала личности;
- знаниями об управлении развитием творческого потенциала личности;
- методами анализа научной литературы и постановки исследовательских задач (ОК-1, 2, 3, 5, 7, ОПК-2, ПК-10, 22, 26).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РИТОРИКА

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сферу обучения называют (Н.А.Ипполитова) сферой «повышенной речевой ответственности», так как слово (речь) становится важнейшим инструментом в образовательной деятельности. Именно слово – главное средство реализации всех методических и дидактических задач. Без теоретических знаний невозможно добиться результативной речи, а коммуникативно-творческая деятельность является частью профессиональной компетенции педагога.

Цицерон считал, что «необходимо усвоить себе самые разнообразные познания, без которых беглость в словах бессмысленна и смешна; необходимо придать красоту самой речи, и не только отбором, но и расположением слов; и все движения души, которыми природа наделила род человеческий, необходимо изучить до тонкости, потому что вся мощь и искусство красноречия в том и должны проявляться, чтобы или успокаивать, или возбуждать души слушателей. Ко всему этому должны присоединяться юмор и остроумие, образование, достойное свободного человека. А исполнение требует следить и за телодвижениями, и за жестиком, и за выражением лица, и за звуками и оттенками голоса».

Цель дисциплины – повышение уровня образования и профессионализма.

Задачами дисциплины является конкретизация основных научных положений, применение в реальной речевой практике общих и частных риторических принципов.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс «Педагогическая риторика» входит в состав факультативов (блок 1, 2 семестр). Как учебная дисциплина он связан с различными дисциплинами ООП подготовки магистра направления «Технологические машины и оборудование», предусмотренными учебным планом с целью реализации задач педагогической практики.

Данный курс связывается, главным образом, с предметами социо-гуманитарного цикла: философией, социологией, культурологией.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО, обучающийся формирует и демонстрирует компетенции:

- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы профессиональной деятельности (ПК-22).

В результате изучения дисциплины «Педагогическая риторика» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

Магистрант должен знать (ОК-6, ПК-22):

- общие постулаты общения, особенности общения в ситуации «учитель-ученик»;
- стили речи и стилистическую окраску текста, этапы создания текста;
- специфику слушания в профессиональной деятельности педагога;
- взаимодействие устной и письменной речи, их отличительные и общие черты

Магистрант должен уметь (ОК-6, ПК-22):

- подготавливать публичные выступления;
- создавать письменные профессионально значимые речевые жанры (аннотация, реферат, письма, отчёты, характеристики и т.п.);
- создавать устные профессиональные жанры: оценочное высказывание, диалог при объяснении нового материала и т.п.

Магистрант должен владеть (ОК-6, ПК-22):

- речевым этикетом в профессиональной деятельности педагога;
- коммуникативным качеством речи: правильность и чистота, богатство и точность, выразительность и логичность;
- невербальными средствами общения.

Автор: профессор, д.т.н. Сафиева. Р.З.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ МЕДИАЦИИ ПРИ РАЗРЕШЕНИИ ТРУДОВЫХ СПОРОВ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании у студентов знаний в области управления конфликтными процессами при разрешении трудовых споров в условиях развития современного правового государства.

Знакомство с медиацией при разрешении споров с целью осведомленности и для управления современными конфликтными ситуациями в современном правовом поле.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Основы медиации при разрешении трудовых споров» представляет собой дисциплину по выбору профессионального цикла и относится ко всем программам направления «Технологические машины и оборудование».

Для освоения дисциплины необходимы знания в области правоведения, основы гражданского и трудового законодательства. Студенты должны уметь самостоятельно работать с законами и подзаконными актами, владеть современными аналитическими методами в области исследования нормативно-правовой базы, иметь навыки применения современных законодательных актов в области права и работы со справочной юридической литературой.

Дисциплина является базой для итоговой аттестации, в том числе для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующие ФГОС ВО:

- самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-3);
- оценивать на основе правовых, социальных и этических норм последствия своей профессиональной деятельности при разработке и осуществлении социально-значимых проектов (ОК-4);
- использовать программно-целевые решения научных проблем (ОК-5);
- самостоятельно овладевать новыми методами исследований, модифицировать их и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования (ОПК-1);
- проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, находить нестандартные решения, брать на себя всю полноту ответственности (ОПК-3);
- использовать понимать и анализировать экономические, правовые и социальные проблемы промышленной безопасности нефтегазовой отрасли (ОК-6);
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности (ПК-1);
- использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом (ПК-2);

- изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности (ПК-3, ОПК-4);
- разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-4);
- использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности (ПК-6);
- планировать и проводить аналитические и экспериментальные исследования и делать выводы (ПК-7);
- проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования (ПК-9);
- применять полученные знания для разработки и реализации проектов (ПК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- роль права в современных процессах развития наук, анализировать основные тенденции (ОК-1);
- тенденции развития современных конфликтных процессов и способы их разрешения в практической деятельности (ОК-3);
- правовые методы разрешения конфликта для применения медиации при разрешении трудовых споров (ОК-5).

Магистрант должен уметь:

- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые правовые знания, в том числе в области разрешения конфликтов, непосредственно связанных со сферой деятельности (ОК-3).
- самостоятельно овладевать новыми методами исследований в области разрешения конфликтов (ОПК-1).

Магистрант должен владеть:

- знаниями в области трудового законодательства (ОК-1);
- знаниями в области конфликтологии (ПК-3, ОПК-4);
- методами анализа научной педагогической литературы и постановки исследовательских задач (ПК-6).

Автор; доцент, к.ю.н. Волочкова М.Е.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫСЛОМ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями курса «Оперативное управление промыслом» является приобретение магистрантами знаний в области современных технологий эксплуатации скважин с осложняющими условиями, современного оборудования для эксплуатации скважин в осложнённых условиях, методами экономической оценки эффективности технических и технологических решений. Изучение дисциплины позволит овладеть знаниями и умениями, необходимыми для разработки и внедрения передовых технологических и технических решений для эксплуатации скважин и методами экономической оценки эффективности этих решений.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить магистрантов с основными современными технологиями и оборудованием для эксплуатации скважин в осложнённых условиях,
- ознакомить с методами анализа технических решений и процессом выбора оптимального решения;
- научить магистрантов разбираться в технологических особенностях применения того или иного вида оборудования;
- ознакомить с методами экономической оценки эффективности технологических решений;
- научить работать с источниками научно-технической и патентной информации в области разработки и применения современных технологий и оборудования для осложнённых условий добычи.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Оперативное управление промыслом» представляет собой факультативную дисциплину и опирается на дисциплины профессионального цикла по профилю магистерской программы.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);
- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с

- применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- умение оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
 - способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
 - способность подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-12);
 - способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);
 - умение организовывать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
 - способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований и следований (ПК-21);
 - способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК- 24)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать (ОК-1, 4, 5, 7; ОПК- 3, 4, 5; ПК-3, 8, 9,12, 16, 18, 21, 23, 24):

- процесс анализа 3D геологической и гидродинамической модели месторождения
- процесс работы с компьютерными моделями технологических процессов и соответствующих технологических объектов (скважины, скважинное оборудование, оборудование системы сбора и подготовки скважинной продукции);
- основные способы эксплуатации скважин с осложняющими факторами и оборудование для применения этих способов;
- методы экономической оценки технологических решений.

Магистрант должен уметь (ОК-1, 4, 5, 7; ОПК- 3, 4, 5; ПК-3, 8, 9,12, 16, 18, 21, 23, 24):

- решать инженерные задачи в машиностроении в соответствии с уровнем развития техники;
- сформулировать и решить проблему применения стандартных технологий и оборудования;
- сформулировать и решить проблему выбора технологий и оборудования на основе экономического анализа эффективности.

Магистрант должен владеть (ОК-1, 4, 5, 7; ОПК- 3, 4, 5; ПК-3, 8, 9,12, 16, 18, 21, 23, 24):

- методами поиска научно-технической и патентной информации в области способов эксплуатации скважин с осложняющими условиями;
- методами оценки возможных решений и выбора оптимального решения.

Автор:

доц., к.т.н. Ю.А. Донской

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины - усвоение обучающимися знаний современной методологии научных исследований (НИ), планирования и организации эксперимента (ПОЭ) как основы научно - инженерного творчества, с тем, чтобы они могли применять ее в практической работе на этапах проектирования, разработки и производства и эксплуатации нефтегазового оборудования. Для обеспечения поставленной цели обучающиеся должны:

- ознакомиться с основными положениями и принципами современной методологии НИ и ПОЭ, особенностями их использования в нефтегазовой сфере;
- получить представление о различных способах моделирования исследованных объектов и типовых моделях, используемых в практике НИ;
- изучить принципы и методы планирования и анализа многофакторных экспериментов и возможности их применения в производстве нефтегазового оборудования;
- ознакомиться с проблемами метрологического обеспечения и обработки результатов НИ, проблемами автоматизации и информационного обеспечения НИ;
- изучить принципы управления научным коллективом и методы оценки эффективности выполняемых исследований.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Математика; Теория вероятностей и математическая статистика Метрология; Информатика; Экономика; Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины выпускник формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующий ФГОС ВО:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения (ОК-2);
- способность критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК-4);
- способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5);

- способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении (ОПК-1);
- способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2);
- способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, умеет применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа (ОПК-3);
- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владеет иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3, ОПК-4);
- умение разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ (ПК-4);
- умение осуществлять экспертизу технической документации (ПК-5);
- способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-6);
- способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества (ПК-7);
- способность выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства (ПК-8, ОПК-5);
- способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем (ПК-10);
- способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-13);
- способность изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать (ПК-16);

- умение организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-19);
- способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20);
- способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21);
- способность подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23);
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25);
- умение применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26).

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Магистрант должен знать:

- основы современной методологии НИ, ПОЭ применительно к проектированию и производству нефтегазового оборудования (ОК-1,2,3,4,5,6, ОПК-3, ПК-10,16,20,26);
- способы моделирования исследуемых объектов и типы используемых моделей (ОК-5,6,ОПК-1,3, ПК-20);
- классификацию методов многофакторного эксперимента, решаемых с их использованием задач, в указанной области приложений (ОК-3,5, ОПК-1,5, ПК-8, ОПК-5,16,20,26);
- проблемы метрологического обеспечения с учетом погрешностей измерений, обработки данных с использованием автоматизированных систем и информационных технологий (ОК-3,6, ОПК-3, ПК-16,23);
- принципы организации управлений научным коллективом (ОПК-1,2 ПК-13,19,21,23);

Магистр должен уметь:

- проводить формализацию объектов исследования, осуществлять его структурно-параметрическую идентификацию (ОК-4,6, ОПК-1,3, ПК-16,20);
- проводить сбор и обработку данных для свертки полученных результатов НИ в стандартной компактной форме (ОК-2,4, ОПК1,3, ПК-16,20,21);
- составлять отчеты о научно-исследовательской работе и проводить оценку ее эффективности (ОК-4, ОПК-1,3, ПК-3, ОПК-4,16);

Магистр должен владеть:

- навыками выбора схем и планов эксперимента при проведении НИ выбора и оценки метрологического обеспечения, методик обработки и анализа результатов (ОК-4, ОПК-3,5, ПК-8,16,20);
- навыками пользователя компьютерных программ для обработки результатов НИ (ОК-4, ОПК-3, ПК-16,20);
- умением интерпретировать получаемые с использованием информационных технологий результаты в существующих форматах выходных и экранных данных в процессе анализа экспериментов (ОК-4, ОПК-3,5, ПК-8,10,16,20);
- навыками организации работ по проведению НИ, и управления научными коллективами, составления отчетов и оценки эффективности проводимых НИ, владеет информацией о системах автоматизации НИ и их программно-алгоритмическом обеспечении (ОК-4, ОПК-2,3,5, ПК-6,7,8,10,19,21,23);

Автор: проф. Лисенков А.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки ВСЕ ПРОГРАММЫ

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью обучения является достижение коммуникативной компетенции, необходимой для квалифицированного профессионального международного общения.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Деловой иностранный язык» входит в базовую часть дисциплин общенаучного цикла магистерской подготовки. Курс обучения по данной дисциплине является 3 этапом (повышенный уровень) целостной системы вузовской подготовки по иностранному языку и представляет собой продолжение базовой и вариативных частей дисциплины «Иностранный язык» и базируется на коммуникативной компетенции, сформированной в результате освоения знаний и умений на 1 и 2 этапах обучения.

КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины магистрант формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующие ФГОС ВО:

- способность свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владение иностранным языком как средством делового общения (ОК-6).

В результате освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, терминологию своей широкой и узкой специальности, лексику профессионального общения (лексический минимум в объеме не менее 4000 лексических единиц, из них 2000 единиц продуктивно, включая академический список слов в объеме 570 единиц) (ОК-6);
- значение изученных грамматических явлений в расширенном объеме (видо-временные, неличные и неопределенно-личные формы глагола, формы условного наклонения, косвенная речь, согласование времен) (ОК-6);
- особенности структуры простых и сложных предложений изучаемого иностранного языка (ОК-6);
- нормы речевого этикета (реплики-клише, оценочная лексика), принятые в стране изучаемого языка (ОК-6).

Магистрант должен уметь:

- извлекать информацию из аутентичных текстов различных стилей и жанров (публицистические, научно-популярные, прагматические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое, просмотровое) - в зависимости от коммуникативной задачи (ОК-6);
- начинать, вести/поддерживать и заканчивать беседу в ситуациях профессионального общения, соблюдая нормы речевого этикета (ОК-6);

- понимать развернутые доклады и лекции на общие и профессиональные темы и содержащуюся в них аргументацию (ОК-6);
- участвовать в диалоге/беседе профессионального характера, выражать различные коммуникативные намерения (ОК-6);
- составлять тезисы и аннотации, готовить и делать презентации (ОК-6).

Магистрант должен владеть:

- всеми видами чтения аутентичных текстов разных функциональных стилей и жанров (ОК-6);
- всеми видами монологического высказывания; навыками публичного выступления (ОК-6);
- навыками перевода и аннотирования научного текста (ОК -9).

Авторы:

доц. Иванова Т.Л, доц., к.п.н. Симакова Е.Ю.