

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 |
| Программы подготовки | МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА |
| 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 подразделе-

нии 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 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
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО 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

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, Сопротивление 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 раздельного 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 совершенствоваться 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, Сопrotивление 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 исследований (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 CAD/CAE - технологий и выполнения многовариантных CAE - 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, 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 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 продемонстрировать 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. Техно-

- логии 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-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

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, 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 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. Техно-

- логии 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 САД-САЕ – 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 НГП 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

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, Сопrotивление 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. Техно-

- логии 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 ГАЗОНЕФТЯНОМ 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 совершенствоваться 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, 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, 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», «Сопротивление 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 ОБОРУДОВАНИЯ 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, ПКЗ, 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, 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);
- 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 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 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 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 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:

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

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является освоение основ математического моделирования технологических процессов и применения компьютерных программ в сварочном производстве, методов построения и использования математических моделей и типов моделей в технологических процессах сварки, этапов построения математических моделей и линеаризации моделей, планирования экспериментов и обработки результатов экспериментальных данных, построения регрессионных и нейросетевых моделей, математических моделей и компьютерных программ расчета различных показателей качества сварного соединения и выбора технологических параметров, моделей управления различными элементами сварочного контура и технологического процесса сварки.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Математическое моделирование сварочных процессов» входит в блок дисциплин (М2) по направлению «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика, Физика, Информационные технологии, Основы техники измерений, Основы автоматизированного проектирования в сварке, Сопротивление материалов, Техническая диагностика и контроль качества сварных соединений, Автоматизация сварочных процессов, теория сварочных процессов.

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 совершенствоваться 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 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 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 подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-12);
- 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);
- 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 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:

- основы математического моделирования и планирование экспериментов (ОК-2, ОПК-1; ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-24, ПК-26);
- методы обработки результатов эксперимента и построения различных типов математических моделей (ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4; ПК-8, ОПК-5, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-26);
- математические модели физических процессов при сварке (ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ПК-7, ПК-8, ОПК-5, ПК-12, ПК-20, ПК-21, ПК-26);
- математические модели эксплуатационных характеристик сварных соединений (ОК-2, ОК-3, ОПК-1; ПК-1, ПК-8, ОПК-5, ПК-11, ОПК-6, ПК-18, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-26);
- математические модели элементов сварочного контура и управления процессами сварки (ОК – 2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4; ПК-1, ПК-6, ПК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-26);
- математические модели оценки экономической эффективности процессов сварки (ОПК-3, ОПК-4; ПК-2, ПК-3, ОПК-4, ПК-6, ПК-8, ОПК-5, ПК-10, ПК-13, ПК-14, ПК-18, ПК-21);
- математическую модель взаимодействия сварщика с процессом (ОК – 2, ОК-5; ПК-17, ОПК-7, ПК-22).

Магистрант должен уметь:

- выбирать план проведения эксперимента при построении математической модели и определении оптимальных значений показателей качества (ОК – 2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4; ПК-1, ПК-8, ОПК-5, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-26);
- рассчитывать параметры сварного соединения (ОК – 2, ОК-3; ПК-1, ПК-8, ОПК-5, ПК-11, ОПК-6, ПК-18, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-26);
- рассчитывать оптимальные значения параметров режима (ОК – 2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4; ПК-1, ПК -6, ПК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-26).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы по составлению и проведению экспериментов в области сварочного производства (ОК-3, ОПК-1; ПК -6, ПК-8, ОПК-5, ПК-10, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-25, ПК-26);
- навыками обработки результатов эксперимента и построения математических моделей в области сварочного производства (ОК – 2, ОК-3, ОПК-1, ОК-7; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ОПК-4, ПК -6, ПК-8, ОПК-5, ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22, ПК-23, ПК-26).

Авторы: проф., д.т.н. Сас А.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ СВАРКИ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Автоматизированные комплексы для сварки нефтегазопроводов» является освоение основных принципов построения автоматизированных комплексов сварки нефтегазопроводов, законов регулирования и управления в сварочном производстве, принцип действия и устройство систем управления различными параметрами сварочного оборудования, а также приобретения навыков использования автоматизированных комплексов для повышения качества сварки нефтегазопроводов.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Автоматизированные комплексы для сварки нефтегазопроводов» входит в блок дисциплин (М2) по направлению «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла (Б2), входящих в модули Математика, Физика, Информационные технологии, Основы техники измерений, Основы автоматизированного проектирования в сварке, Автоматизация сварочных процессов 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 ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

- 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 свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, 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, 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 оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (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 (ОПК-5);
- 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 оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);
- 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 выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и 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 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 развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники,

- использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);
- способность 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 и следований (ПК-21);
 - способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24);
 - готовность 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 способы и системы управления трубосварочными установками (ПК-1,4,12,26).
- организацию автоматического взаимодействия компонентов сварочного оборудования: источника питания, привода перемещения сварочной горелки и привода подачи проволоки (ОПК-4, ПК-2,3,19,20);
- методику анализа процесса сварки нефтегазопроводов как объекта управления качеством (ОК-1; ОПК-4, ПК-3,6,26);
- назначение и состав систем регулирования параметрами сварки нефтегазопроводов (ПК-1,2,6,15,24,26);
- средства и способы измерения сварочных параметров при сварке нефтегазопроводов (ПК-4,13);
- состав возмущающих технологических факторов, их влияние на качество сварки и способы компенсации действующих технологических возмущений (ПК-1,6,12);
- управление переносом электродного материала при сварке нефтегазопроводов (ПК-20,26);

Магистрант должен уметь:

- выбирать автоматизированный трубосварочный комплекс, соответствующий конкретному технологическому процессу (ОПК-4, ПК-1,3,6,8);
- производить анализ процесса сварки трубопровода как объекта управления качеством соединений (ОПК-4, ПК-1,3);
- выбрать состав датчиков и регулирующих органов для конкретного трубосварочного комплекса (ПК-6);
- рассчитать точность и устойчивость работы систем регулирования сварочными параметрами трубосварочного комплекса (ПК-13).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы с приборами измерения основных сварочных параметров (ПК-1,3,4,26);
- навыками работы с цифровыми системами управления сварочными параметрами (ОПК-4, ПК-3,6);
- навыками работы с различными трубосварочными комплексами (ПК-16,21,26).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СТРУКТУРЫ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И
ЕЕ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является обучение магистрантов современным подходам к оценке процессов структурообразования при сварке, прогнозированию свойств сварных соединений для различных теплофизических условий процессов и их изменений в процессе эксплуатации.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методик и современного оборудования для оценки химического состава сталей и сплавов нефтегазового комплекса;
- изучение компьютерных методов оценки структурно-фазовых характеристик сталей и сварных соединений;
- изучение методов и оборудования для моделирования тепловых процессов при сварке;
- изучение методов оценки взаимосвязи структуры и свойств сварных соединений;
- изучение методов и оборудования по оценке изменения свойств сталей и сварных соединений в процессе эксплуатации.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Современные подходы к оценке структуры сварных соединений и ее взаимосвязь с эксплуатационными характеристиками» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин (М2) по направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2) Математика, Физика, Химия, курсах профессионального цикла (Б3) Материаловедение, Сопrotивление 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 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 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 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 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);
- 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);
- 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).
- 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:

- методики и оборудования для оценки химического состава основных структурно-фазовых характеристик и физико-механических свойств сталей и сплавов нефтегазового комплекса (ОК- 2, ОК- 7, ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК- 15, ПК- 16, ПК- 19);
- методики и современное оборудование для моделирования воздействия тепловых процессов при сварке на стали нефтегазового комплекса (ОК- 2, ОК- 6, ОК- 8, ПК-1, ПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-11, ОПК-6, ПК- 12, ПК- 16, ПК- 19, ПК – 20, ПК- 21, ПК-22);
- компьютерные методы оценки структурно-фазовых характеристик сталей и сварных соединений и их изменение в процессе эксплуатации (ОК-3, ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-12, ПК- 19).

Магистрант должен уметь:

- оценивать химических и структурно-фазовый состав сталей и сплавов с использованием компьютерных анализаторов (ОК- 2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК- 12, ПК- 16, ПК- 19);
- определять загрязненность стали неметаллическими включениями, ее полосчатость и размер обезуглероженного слоя в сварных соединениях (ОК- 2, ОК- 5, ПК-1, ПК-4, ПК-9, ПК- 15, ПК- 16, ПК- 19);
- определять соотношение сорбитообразного перлита к пластинчатому и размер перлитных колоний в сварных соединениях, оценивать влияние на них термического цикла сварки (ОК- 2, ОК- 3, ПК-1, ПК-5, ПК-8, ОПК-5, ОПК-5, ПК-9, ПК-12, ПК- 15, ПК- 16, ПК- 19);
- измерять микро- и макротвердость и выполнять компьютерную обработку полученных результатов (ОК- 1, ОК- 7, ПК-1, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК- 15, ПК- 16, ПК- 19);
- оценивать механические характеристики сталей и сварных соединений последеформационного старения (ОК-3, ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-11, ОПК-6, ПК- 19).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы на металлографических и стерео микроскопах, макро- и микротвердомерах, в том числе переносных, установке для имитации технологических процессов сварки (ОК- 2, ОК- 3, ОК- 5, ОК- 6, ОК- 8, ПК-1, ПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-11, ОПК-6, ПК- 12, ПК- 16, ПК- 19, ПК – 20, ПК- 21, ПК-22);
- методиками моделирования сварочных процессов и оценки влияния на структуру и свойства сварных соединений (ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОК-4, ПК-1, ПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-12, ПК- 19,);
- методиками оценки взаимосвязи структуры и механических свойств сталей и сварных соединений (ОК-2, ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-12, ПК- 19,).

Автор: проф., д.т.н. Ефименко Л.А.

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

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

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, Сопrotивление 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 собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам (ОК - 4);
- 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 напряжённо-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

СИСТЕМНАЯ НАДЕЖНОСТЬ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель и задачи дисциплины – расширение студентами знаний по надежности сварных конструкций с тем, чтобы они в практической работе могли на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации прогнозировать показатели надежности и назначать мероприятия по обеспечению основных показателей качества сварных конструкций.

Для обеспечения поставленной цели студент должен изучить:

- критерии работоспособности сварных конструкций при различных условиях нагружения;
- закономерности процессов, которые происходят в сварных конструкциях и приводят к нарушению работоспособности и возникновению отказов нефтегазового оборудования;
- вероятностные экспериментальные и аналитические методы оценки надежности и долговечности элементов сварных конструкций при различных условиях эксплуатации;
- основные принципы диагностики и мониторинга надежности сварных конструкций при эксплуатации оборудования.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Системная надежность сварных конструкций» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла и относится к направлению «Технологические машины и оборудование», программе «Технология и оборудование сварочного производства». Дисциплина базируется на курсах математических и естественнонаучных дисциплин бакалавров (Б2), дисциплинах «Теоретические основы надежности сварных конструкций», «Основы компьютерного моделирования», дисциплинах вариативной части профессионального цикла дисциплин профиля обучения «Оборудование и технология сварочного производства».

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 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 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 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 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 «Системная надежность сварных конструкций» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать:

- основные термины и определения, применяемые в теории надежности (ОК-5);
- основные причины отказов сварных конструкций (ОК-5, ПК-16);
- методы измерений и обработки параметров нагружения (ОК-4, 5, ПК-16, 19);
- процессы накопления повреждений в условиях статического, циклического и случайного нагружения (ОК-5, ПК-16, 20);
- экспериментальные методы оценки долговечности сварных конструкций (ОК-5, ПК-19);
- аналитические методы оценки долговечности сварных конструкций в условиях различных видов нагружения (ОК-5, 6, ПК-20);
- методы, приборы и комплексы диагностики надежности сварных соединений и конструкций (ОК-5, ОПК-5, ПК-8, 19).

Магистрант должен уметь:

- применять стандартизированные термины и определения теории надежности (ОК-5, ОПК-2);
- выявлять основные причины отказов сварных конструкций, расследовать технические причины отказов сварных конструкций (ОК-4, 5, ОПК-2, ПК-16);
- анализировать напряженно-деформированное состояние сварных конструкций (ОК-4, 5, 7, ПК-16, 20);
- выявлять очаги отказов при разрушении сварных конструкций (ОК-5, ОПК-2, ПК-16, 19);
- определять долговечность сварных соединений при циклическом и двухчастотном нагружении (ОК-5, ОПК-1, 2, ПК-19, 20);
- выбирать оптимальные методы и системы диагностики и мониторинга сварных конструкций (ОК-4, 5, ОПК-2, 5, ПК-8, 19, 20).

Магистрант должен владеть:

- методиками определения напряженно-деформированного состояния (ОК-5, ОПК-1, 2, ПК-19, 20);
- методиками обработки диаграмм циклического и двухчастотного нагружения (ОК-5, ОПК-1, 2, ПК-19, 20);
- методиками определения очагов отказов при пластическом и квазихрупком разрушении сварных конструкций (ОК-5, ОПК-2, ПК-19, 20);
- практическими навыками диагностики и ремонта сварных конструкций (ОК-5, ОПК-2, 5, ПК-8, 19, 20).

Автор:

доц., к.т.н. Вышегородцева Г.И.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**МОНИТОРИНГ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ В
КОРРОЗИОННО-ОПАСНЫХ СРЕДАХ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является овладение магистрантами основами мониторинга сварных конструкций, понимание ими причин разрушений, возникающих при эксплуатации в коррозионно-опасных средах и знание основных способов обнаружения потенциально опасных участков конструкций.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методик мониторинга различных объектов;
- 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 «Мониторинг сварных конструкций, эксплуатирующихся в коррозионно-опасных средах» относится к вариативной части дисциплин общенаучного цикла дисциплин (М1) 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);
- проводить экспертизу отказов потенциально-опасных конструкций с учетом воздействия активных техногенных и природных сред (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, ОПК-5, ПК-8, 16).

Автор:

Д.т.н., проф. Ефименко Л.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СВОЙСТВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И
ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является овладение магистрантами знаниями, опытом и понятиями в области использования оборудования (устройств) и методик для исследования и оценки свойств сварных конструкций, которым располагает в настоящее время наука и практика.

Полученные знания и навыки обеспечат возможность будущим специалистам сварочного производства системно и убедительно подходить к созданию, совершенствованию и использованию исследовательского оборудования для сварных конструкций нефтегазового комплекса при их производстве, монтаже и ремонте.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Специальные методы оценки свойств сварных соединений и элементов конструкций» входит в блок дисциплин по выбору по направлению «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на курсах цикла общетехнических дисциплин (Сопротивление материалов, Деталей машин, Гидравлики и Теории машин и механизмов) и специальных дисциплин по сварке (Проектирование сварных конструкций, Технологические основы современных способов сварки, Оборудование для производства сварных конструкций).

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 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 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 проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-13);
- 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 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 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:

- основные технологические этапы изготовления оболочковых сварных конструкций нефтегазового комплекса (ОК-2, ОК-4, ОПК-1; ПК-1, ПК-2, ПК-13, ПК-16, ПК-23, ПК-26);
- функциональное назначение и состав отдельных узлов испытательной установки (оснастки) и принципы ее работы (ПК-6, ПК-16, ПК-18, ПК-20, ПК-24);
- структуру и основные приемы выполнения испытаний (ОК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-18);
- основные условия работы сварных конструкций и их комплексных воздействий на швы (ПК-6, 20).

Магистрант должен уметь:

- анализировать технологические особенности процесса дуговой сварки с учетом изменения исходных свойств металла (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОК-6; ПК-4, ПК-9, ПК-11, ПК-24);
- подобрать (рассчитать) режимы сварки (скорость сварки) (ПК-2, ПК-18, ПК-19);
- использовать полученные теоретические знания при дальнейшем освоении отдельных специальных дисциплин указанного направления (ПК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-21);
- обосновать выбор методов механических и коррозионно-механических испытаний с учетом их функционального назначения (ПК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-21).

Магистрант должен владеть:

- знаниями по классификационным признакам сварных конструкций и основам выбора сварных образцов для испытаний (ОК – 16, ПК – 1, ПК - 2, ПК - 3);
- знаниями по основным способам сварки и типам сварочной аппаратуры (установок) для изготовления сварных образцов (технологических проб) (ОК – 16, ПК – 1, ПК - 6, ПК - 7);
- знаниями по основным видам и номенклатуре сварных образцов (ПК – 1, ПК - 2, ПК - 3, ПК - 7);

- навыками подбора испытательной оснастки (установки) из оборудования российского и зарубежного производства (ПК-6, ПК - 13, ПК - 16).

Автор:

Доцент, к.т.н. А.А.Антонов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины является формирование у магистрантов углубленных знаний в области коррозионных процессов, характерных для оборудования и сооружений морских нефтегазовых месторождений; ознакомление с основными методами расчета противокоррозионной защиты оборудования и металлоконструкций и их применением для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Коррозия и защита оборудования морских нефтегазовых месторождений» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла (3 семестр). Дисциплина является составляющей базовой (общепрофессиональной) части (М 2) подготовки магистров, входящих в профессиональный цикл, читаемый в 1- 4 семестрах.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

- 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 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 разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии (ПК-2);
- 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 (ПК-6);
- способен 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);

- способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения (ПК-12);
- способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-13);
- способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства (ПК-15);
- 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, 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 (ПК-19);
- 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 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);
- способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Магистрант должен знать (ОК-4, 5, ОПК-1, 7; ПК-1, 2, 6, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25):

- особенности протекания коррозии в условиях эксплуатации оборудования морских нефтегазовых месторождений;
- строение и свойства коррозионно-стойких материалов;
- основные способы защиты от коррозии оборудования и металлоконструкций в морской среде;
- основные способы защиты от коррозии морских трубопроводных систем;
- требования к электрохимической защите оборудования морских нефтегазовых сооружений.

Магистрант должен уметь (ОК-4, 5, ОПК-1, 7; ПК-1, 2, 6, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25):

- решать инженерные задачи в соответствии с уровнем развития техники разработки морских нефтегазовых месторождений;

- по условиям эксплуатации оборудования, металлоконструкции, трубопровода спрогнозировать возможные типы коррозионных поражений в морской среде;
- оценить интенсивность развития коррозионных поражений различных материалов в лабораторных и натуральных условиях и выбрать рациональное материальное оформление для конкретного вида оборудования;
- оценить эффективность применения полимерных и лакокрасочных покрытий для защиты технологического оборудования морских нефтегазовых сооружений, а также изоляционных материалов для защиты трубопроводных систем;
- провести обследование коррозионного состояния оборудования и принять решение о возможности его дальнейшей эксплуатации.

Магистрант должен владеть (ОК-4, 5, ОПК-1, 7; ПК-1, 2, 6, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25):

- основными приемами организации коррозионного мониторинга на объектах морских нефтегазовых сооружений;
- основными приемами организации системы противокоррозионной защиты оборудования, металлоконструкций и трубопроводов морских нефтегазовых сооружений.

Авторы:

проф., д.т.н. А.В. Мурадов, к.т.н. А.И. Королев, к.т.н. А.В. Васильев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕСТАНДАРТНОГО СВАРОЧНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является овладение магистрантами знаниями, опытом и понятиями в области проектирования технических механических систем (устройств) сварочного производства, которым располагает в настоящее время наука и практика.

Полученные знания и навыки обеспечат возможность будущим специалистам сварочного производства системно и убедительно подходить к созданию, совершенствованию и использованию специализированной технологической оснастки для сварных конструкций нефтегазового комплекса при их производстве, монтаже и ремонте.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Расчет и проектирование нестандартного сварочного оборудования» входит в блок дисциплин по выбору по направлению «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на курсах цикла общетехнических дисциплин (Сопротивление материалов, Деталей машин, Гидравлики и Теории машин и механизмов) и специальных дисциплин по сварке (Проектирование сварных конструкций, Технологические основы современных способов сварки, Оборудование для производства сварных конструкций).

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 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 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 проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-13);
- 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 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 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:

- основные этапы проектирования и компоновки механического оборудования (технологической оснастки) для сварки (ОК-2, ОК-4, ОПК-1; ПК-1, ПК-2, ПК-13, ПК-16, ПК-23, ПК-26);
- функциональное назначение, состав и свойства рабочих частей и узлов технологической оснастки (ПК-6, ПК-16, ПК-18, ПК-20, ПК-24);
- основы определения особенностей и внутренней совместимости главных узлов технологической оснастки (ОК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-18);
- структуру и основные приемы выполнения сборочно-сварочных операций (ПК-6, 20);
- принципы работы устройств для механизации сборочно-сварочных операций (ПК-1, ПК-10, ПК-20).

Магистрант должен уметь:

- анализировать и устранять конструктивные ошибки технологической оснастки (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОК-6; ПК-4, ПК-9, ПК-11, ПК-24);
- анализировать технологические особенности процесса дуговой сварки и технологического (механического) оборудования в соответствии с требованиями производства (ПК-2, ПК-18, ПК-19);
- рассчитывать и анализировать режимы сварки (скорость сварки) (ОК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-18, ПК-19, ПК-20);
- использовать полученные теоретические знания при дальнейшем освоении отдельных специальных дисциплин указанного направления (ПК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-21);
- обосновать выбор отдельных узлов технологической оснастки и необходимость ее разработки с учетом ее функционального назначения (ПК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-21);
- решать задачи агрегатирования при создании компоновочных схем специализированных установок из унифицированных узлов (ПК – 21, ПК - 22, ПК - 23).

Магистрант должен владеть:

- основными понятиями и определениями по объекту проектирования (ОК – 1, ОК-3; ПК-16, ПК-19, ПК-25)
- знаниями по классификационным признакам сварных конструкций и основам технологической подготовки средств механизации производственного процесса (ОК – 16, ПК – 1, ПК - 2, ПК - 3);
- знаниями по основным способам сварки и типам сварочной аппаратуры (установок) для изготовления сварных изделий различного назначения (ОК – 16, ПК – 1, ПК - 6, ПК - 7);
- знаниями по основным видам и номенклатуре унифицированного механического сварочного оборудования (ОПК-4, ПК – 1, ПК - 2, ПК - 3, ПК - 7);
- навыками блочно-модульного подбора технологической оснастки из оборудования российского и зарубежного производства (ПК- 6, ПК - 13, ПК - 16).
- методологией проектирования и концепцией составления списка требований (ОК -1, ОПК-1, ОПК-2; ПК-10, ПК-20, ПК-25, ПК-26).

Авторы: доц., к.т.н. Сорокин В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРУБОСВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Расчет и проектирование трубосварочного оборудования» является освоение основных принципов разработки установок для сварки трубопроводов на объектах нефтегазового комплекса (НГК), законов регулирования и управления в сварочном производстве, принцип действия и устройство систем управления различными параметрами сварочного оборудования, а также приобретения навыков использования автоматизированных комплексов для повышения качества сварки объектов НГК.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Расчет и проектирование трубосварочного оборудования» входит в профессиональный цикл вариативной части дисциплин по направлению «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла, дисциплин (Математика, Физика, Информационные технологии) и специальных дисциплин (Основы техники измерений, Теория автоматического регулирования и управления, Автоматизация сварочных процессов, Основы автоматизированного проектирования в сварке, Основы компьютерного моделирования).

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК) 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 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 государственном языке Российской Федерации, 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, 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 оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (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 (ОПК-5);
- 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 оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии (ПК-3);
- 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 выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и 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 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 развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия (ПК-18);

- способность 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);
- готовность 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 способы и системы управления трубосварочными установками (ПК-1,4,12,26).
- организацию автоматического взаимодействия компонентов сварочного оборудования: источника питания, привода перемещения сварочной горелки и привода подачи проволоки (ОПК-4, ПК-2,3,19,20);
- методику анализа процесса сварки нефтегазопроводов как объекта управления качеством (ОК-1; ОПК-4, ПК-3,6,26);
- назначение и состав систем регулирования параметрами сварки нефтегазопроводов (ПК-1,2,6,15,24,26);
- средства и способы измерения сварочных параметров при сварке нефтегазопроводов (ПК-4,13);
- состав возмущающих технологических факторов, их влияние на качество сварки и способы компенсации действующих технологических возмущений (ПК-1,6,12);
- управление переносом электродного материала при сварке нефтегазопроводов (ПК-20,26);

Магистрант должен уметь:

- выбирать автоматизированный трубосварочный комплекс, соответствующий конкретному технологическому процессу (ОПК-4, ПК-1,3,6,8);
- производить анализ процесса сварки трубопровода как объекта управления качеством соединений (ОПК-4, ПК-1,3);
- выбрать состав датчиков и регулирующих органов для конкретного трубосварочного комплекса (ПК-6);
- рассчитать точность и устойчивость работы систем регулирования сварочными параметрами трубосварочного комплекса (ПК-13).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы с приборами измерения основных сварочных параметров (ПК-1,3,4,26);
- навыками работы с цифровыми системами управления сварочными параметрами (ОПК-4, ПК-3,6);
- навыками работы с различными трубосварочными комплексами (ПК-16,21,26).

Автор: Доцент, к.т.н. Сорокин В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДЫ СВАРКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ
ИСТОЧНИКОВ**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данного курса является обучение магистрантов современным подходам к самостоятельной проектно-конструкторской, технологической и научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в области генерации источников концентрированных потоков энергии (КПЭ), технологии обработки материалов высококонцентрированными потоками энергии; эксплуатации оборудования и инструмента, используемых при реализации этих технологий.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных тенденций и новых направлений развития современных технологий обработки материалов КПЭ;
- изучение теоретических основ генерации концентрированных потоков энергии для высокоэффективных процессов обработки;
- изучение новых методов и оборудования для высокоэффективной обработки материалов;
- изучение методик инженерных и теоретических расчетов, связанных с применением современных источников КПЭ для технологических процессов;
- изучение конструктивных особенностей оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и приборов, средств механизации и автоматизации, технологической оснастки, используемых при обработке КПЭ современных материалов.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Методы сварки с использованием высокоинтенсивных источников» относится к дисциплинам по выбору цикла профессиональных дисциплин (М2) по направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2) Математика, Физика, Химия, курсах профессионального цикла (Б3) Материаловедение, Сопротивление 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 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 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 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 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);
- 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);
- 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 и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в 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 генерации КПЭ и способы осуществления высокоэффективных процессов обработки материалов (ОК- 2, ОК-4, ОК- 7, ПК-1, ПК-3, ОПК-4, ПК-8, ОПК-5, ПК-19, ПК-20, ПК-24);
- современное оборудование для генерации концентрированных потоков энергии (ОК- 2, ОК- 6, ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ОПК-4, ПК-5, ПК-8, ОПК-5, ОПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ОПК-6, ПК-12, ПК-14, ПК-16, ПК-19);
- методы инженерных и технологических расчетов режимов генераторов КПЭ при высокоэффективной обработке материалов (ОК-2, ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ОПК-5, ПК-12, ПК-16, ПК-18, ПК-25).

Магистрант должен уметь:

- использовать типовые и авторские методики инженерных расчетов параметров генераторов КПЭ (ОК- 2, ОК-5, ОПК-3, ОК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-9, ПК- 10, ПК- 16, ПК- 19);
- применять графики, диаграммы, номограммы, связывающие свойства материалов, параметры оборудования КПЭ, технологические параметры (ОК- 2, ОК- 4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-9, ПК- 12, ПК- 16, ПК- 19);
- использовать оборудование для генерации КПЭ, аппаратуру и приборы для контроля и управления технологическими процессами (ОК- 2, ОК- 3, ОК-4, ПК-1, ПК-3, ОПК-4, ПК-8, ОПК-5, ПК-9, ПК-12, ПК- 15, ПК- 16, ПК- 19);
- измерять качество обработки материала генератором КПЭ, используя методы структурного анализа, контроля и испытаний (ОК- 2, ОК- 7, ПК-1, ПК-3, ОПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК- 15, ПК- 16, ПК-19);

- работать на персональных компьютерах с прикладными программами и выходом в Internet (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОПК-3, ОК-6, ПК-3, ОПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК- 8, ПК-9, ПК-11, ОПК-6, ПК-13, ПК-19).

Магистрант должен владеть:

- навыками использования современного оборудования для генерации концентрированных потоков энергии при высокоэффективной обработке материалов (ОК- 2, ОК- 3, ОК- 4, ОК- 8, ПК-1, ПК-3, ОПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-11, ОПК-6, ПК- 12, ПК- 16, ПК- 19, ПК -20);
- методиками моделирования процессов обработки материалов КПЭ и оценки их влияния на структуру и свойства материалов (ОК-3, ОПК-3, ОК-4, ПК-1, ПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК-12, ПК- 19);
- методами проектирования технологических процессов при обработке материалов КПЭ (ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ОПК-4, ПК- 8, ПК-9, ПК- 16, ПК-19).

Автор: 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

**СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ ПЕРСОНАЛА, МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ
И ТЕХНОЛОГИЙ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Направление подготовки 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Программы подготовки МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Квалификация выпускника МАГИСТР

Форма обучения Очная

Москва 2017

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины является овладение основами сертификации сварочного производства, правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, порядка применения сварочных материалов, сварочного оборудования и технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств, в том числе для опасных производственных объектов; процедур сертификации систем качества и производств, схем сертификации продукции, требования к качеству сварки по международным стандартам, содержание международных стандартов по аттестации сварщиков, сварочных процедур.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Система сертификации и аттестации персонала материалов оборудования и технологий сварочного производства» входит в блок дисциплин (М2) по выбору студента по направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла профессиональных дисциплин (Б3), входящих в модули Метрологии, стандартизации и сертификации, Методы неразрушающего контроля состояния оборудования, Материаловедение, Техническая диагностика и контроль качества сварных соединений, Источники питания, Оборудование сварочных цехов, и курсах цикла профессиональных дисциплин (М2), входящих в модули: Современные проблемы стандартизации и метрологии; Системы качества, Информационная поддержка жизненного цикла изделий.

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 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-3);

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

- основы менеджмента качества сварочного производства (ОК-2, 3, 7, ОПК-5, ПК-1, 6, 8, 12, 16, 19, 21, 24, 26);
- правила и процедуры сертификации продукции и производства (ОК-2, 3, ОПК-5, ПК-1, 6, 8, 12, 19, 21, 26);
- технологический регламент проведения аттестации сварщиков (ОК-2, 3, ПК-1, 6, 7, 10, 18, 22);
- технологический регламент проведения аттестации специалистов сварочного производства (ОК-2, 3, ПК-1, 6, 10, 17, 18, 22);
- технологический регламент проведения аттестации сварочных материалов (ОК-2, 3, ПК-1, 6, 15, 19, 26);
- технологический регламент проведения аттестации сварочного оборудования (ОК-2, 3, ПК-1, 6, 13, 16, 18, 19, 24, 26);
- процедуру аттестации технологии сварки и наплавки объектов нефтегазовых сооружений (ОК-2, 3, ОПК-5, ПК-1, 6, 8, 12, 13, 16, 18, 19, 21, 24, 26).

Магистрант должен уметь:

- выбрать контрольный образец для проведения аттестации (ОК-2, ОПК-1, 5, ПК-1, 5, 6, 8, 15, 19, 20, 21, 24, 26);
- выбрать параметры процесса сварки контрольного образца (ОК-2, 3, ОПК-5, ПК-1, 5, 8, 19, 21, 26);
- оценить качество сварки контрольного образца (ОК-2, 3, ОПК-5, ПК-1, 6, 8, 15, 19, 20, 21, 25, 26).

Магистрант должен владеть:

- навыками работы по подготовке к проведению аттестации элементов сварочного производства (ОК-2, 3, 7, ОПК-1, 5, 7, ПК-1, 5, 6, 8, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26).

Автор: проф., д.т.н. Сас А.В.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
(АННОТАЦИИ)**

| | |
|----------------------------------|--|
| Направление подготовки | 15.04.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ |
| Программы подготовки | ТЕХНОЛОГИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ РЕНОВАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ |
| 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

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

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

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

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

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

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 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 отношения 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, ОПК-1,3, 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.