

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
профессор Симонова Л.А.



2019 г.

М.П.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

Направление подготовки (специальность)

13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль) подготовки (специализации)

Энергоменеджмент

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная

Год начала обучения

2019

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01
«История и философия науки»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1.О.01 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника (Энергоменеджмент)» и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

Для изучения данной дисциплины магистрант должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении обязательной дисциплины учебного плана «Философия».

2. Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – освоение магистрами знаний в сфере формирования и закономерностей развития науки, в том числе в профессиональной предметной области, а так же исследование возникновения, развития и смены социокультурных типов науки, основных парадигм и научных картин мира на разных этапах эволюции науки.

3. Структура дисциплины

Доклассическая наука. Классическая наука. Механицизм и метафизика. Философско-методологические проблемы Нового времени. Эмпиризм и рационализм. Неклассическая и постнеклассическая наука. Парадигма неклассической науки: онтология, гносеология и метафизика. Глобальный эволюционизм. Постпозитивизм. Предмет философии науки. Научное знание, его природа, сущность и структура. Взаимосвязь философии и науки. Основания науки: идеалы и нормы, научная картина мира, философские основания. Научная рациональность и её типы. Демаркация науки. Научно-познавательная деятельность. Методы научного познания. Объект и субъект научной деятельности. Проблема истины. Наука как социальный институт и основа инновационной системы общества. Роль науки в инновационных процессах. Научная революция. Наука как подсистема культуры. Этика науки и ученого как социокультурный феномен. Наука и глобальные проблемы современности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Магистр по итогам изучения курса должен обладать компетенцией: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Знать о современных концепциях эпистемологии. Уметь ориентироваться в историческом, концептуальном и структурном изменении науки. Владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики по актуальным проблемам научной картины мира.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа: 8 часов лекций, 18 часов практических занятий; 46 часов самостоятельной работы; зачет.

6. Формы контроля

Текущий контроль – тест.

Промежуточный контроль – зачет.

Составитель: Задворнов А.Н., к.филос.н, доцент кафедры социально-гуманитарных наук.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.02
«Компьютерные, сетевые и информационные технологии»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) направления подготовки

13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.2).

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение обучающимися знаний и навыков применения современных компьютерных, сетевых и информационных технологий для решения профессиональных задач.

Задачами дисциплины являются:

- получение обучающимися систематизированных знаний о технических и программных средствах сбора, хранения, передачи и обработки информации с использованием современного программного обеспечения;
- получение навыков применения современных компьютерных, сетевых и информационных технологий в профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Вычислительные машины. Принцип организации вычислительных машин. Цикл работы ЭВМ. Команды ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Структурная организация персональных компьютеров. Принцип «открытой» архитектуры. IBM PC совместимые компьютеры. Шинная архитектура IBM PC – совместимых компьютеров. Применение вычислительных машин в профессиональной деятельности. Вычислительные машины в автоматизированных системах управления технологическими процессами. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети. Топологии локальных вычислительных сетей. Физическая среда передачи. Применение компьютерных сетей для обмена и распределенной обработки информации. Общие принципы построения вычислительных сетей. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации. Модель OSI. Уровни и протоколы. Стек OSI. Протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них. Стандарты локальных сетей. Сеть Ethernet. Разновидности сетей Ethernet. Метод CSMA/CD. Маркерные сети. Token Ring. FDDI. Беспроводные сети. Wi-Fi. WiMAX. Bluetooth. GPRS. Промышленные сети. Сетевые транспортные протоколы. TCP/IP. Адресация в сети Internet. Сетевые устройства. Повторитель. Концентратор. Мост. Коммутатор. Маршрутизатор. Принципы маршрутизации. Глобальная сеть Internet. Основные сервисы. Поиск информации в глобальной сети. Поисковые системы. Программные средства для математических расчетов и моделирования. Инженерное математическое программное обеспечение MathCAD. Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MATLAB. Основные возможности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-

стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного, и разработки нового

Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); Способен разработать методики и системы автоматизированного контроля и мониторинга функционирования информационно-коммуникационных систем (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- архитектуру и основы функционирования вычислительных машин, локальных и глобальных компьютерных сетей;

уметь:

- использовать для решения профессиональных задач современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства, в т.ч. в задачах автоматизации технологических процессов;

владеть:

- навыками поиска необходимой информации;
- навыками применения прикладного программного обеспечения для инженерных расчетов и моделирования;
демонстрировать способность и готовность:
- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель Зиятдинов Р.Р., доцент кафедры автоматизации и управления

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.03

Иностранный язык в профессиональной сфере

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования относится к обязательной части, осваивается на 1 курсе магистратуры и включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ООП. Содержательное наполнение дисциплины опирается на знания, полученные магистрантами на уровне обучения по системе бакалавриата на дисциплинах «Иностранный язык», «Деловой иностранный язык». К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» тесно связана с изучением специальных дисциплин, таких как «Основы научных исследований», «Электрические разряды в газах», «Экономика предприятия», «Системы автоматизированного проектирования», «Физические основы генерации высокоинтенсивных источников энергии» и др., параллельное преподавание которых позволяет студентам соотносить знания, получаемые в процессе изучения профессионального английского языка, с уже имеющимися знаниями по специальности, что повышает мотивацию к изучению языка и способствует реализации имеющихся у студентов познавательных потребностей.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является практическое владение разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

3. Структура дисциплины

« Working internationally. Power for life. Office conversation. Business and business organization. ». « Technology and gadgets: Robo Dog. Handling customer enquires. Learning styles. Asking for and giving help. Learning a language ». « Job swap. Tourist attraction. Jobs and personal development. Health and feeling ill. Accomodation. » «» From Mexico to Germany. Globalisation. Products and services. People. Trade and the economy, « Here is the news. The news and news media. Executive search. Taking part in a job interview.», « The coffee business. Intelligent skills. Products. Professional communication: Telephoning –handling complaints », « In the restaurant: discussing business issues That’s entertainment. Describing a process ». Changing culture. The customer is always right. Talking about decisions. Discussing plans. Customer service.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности выпускник со степенью «магистр» по специальности 13.04.02 должен обладать следующими компетенциями:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: 1. грамматический материал, предъявляемый по темам в виде наглядных примеров, сопровождающихся краткими правилами-инструкциями и активизирующийся в упражнениях практического характера; 2. 1200 ЛЕ по экономической тематике и деловому общению в рамках изучаемых тем.

уметь: 1. говорить с правильным произношением, правильно читать, соблюдать интонацию и ритм; 2. адекватно употреблять следующие формулы и клише для осуществления делового общения на ИЯ

владеть:

-навыками практического употребления грамматических структур, необходимых и достаточных для коммуникативной компетенции.

-формулами представления себя, приветствия, знакомства, прощания, отказа и согласия, выражения мнения, убеждения, побуждения к выражению мнения, заключения;

- клише для деловой корреспонденции;

- типичными фразами для телефонных разговоров, интервью, презентаций;

- общими разговорными формулами.

демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-4:

Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа) (очная форма обучения).

6. Формы контроля

Итоговая аттестация — зачет (очная форма обучения)

Составитель Архипова И.В., доцент кафедры иностранных языков

Аннотация рабочей программы к учебной дисциплине

Б1.О.04 «Менеджмент инноваций»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части дисциплин. Осваивается на втором году обучения (4 семестр). Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении следующих дисциплин подготовки: «Основы научных исследований», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии».

2. Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является: ознакомить магистров с проблемами инновационного менеджмента на предприятиях и в объединениях, методами организации и управления производством новых изделий, оценкой эффективности инновационных проектов в рыночных условиях.

3. Структура дисциплины

Теоретические основы менеджмента инноваций. Концептуальные подходы к управлению инновационными процессами. Инновационный хозяйственный механизм. Институциональные и организационные факторы и риски в инновационной деятельности. Система создания и освоения новой техники. Программно-целевое проектирование наукоемких инноваций.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Студент должен:

Знать: проблемы и стратегии инновационного менеджмента; организационные формы инновационного предпринимательства и освоения новых изделий; формы управления

затратами; методы оценки эффективности и степени риска инновационных проектов; источники финансирования инновационной деятельности.

Уметь: выбрать рациональную организационную форму инновационного предпринимательства, исходя из сложившейся ситуации; планировать затраты на инновационную деятельность; рассчитать динамику показателей новых изделий, определить влияние процесса освоения на основные экономические показатели предприятия; пользоваться методами оценки и отбора инноваций; определить риск вложения капитала и пути его снижения.

Владеть методами управления организациями, подразделениями, группами (командами) сотрудников, проектами и сетями; методикой разработки стратегий развития организаций и их отдельных подразделений; методами поиска, анализ и оценка информации для подготовки и принятия управленческих решений; методами анализа существующих форм организации управления; разработки и обоснования предложений по их совершенствованию.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация — зачет (очная форма обучения)

Составитель Сотников М.И., к.т.н., доцент кафедры производственного менеджмента.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05

«Теория и алгоритмы решения изобретательских задач»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Энергоменеджмент». Осваивается на первом курсе, предусмотрены лекции и практические занятия. Рассматриваемые в ходе изучения курса методы и алгоритмы решения изобретательских задач позволят студентам-магистрантам максимально использовать накопленный научно-технический потенциал для решения практических задач, связанных с интеллектуальной собственностью, умением формулировать технические противоречия и разрешать их. Дисциплина обеспечивает знание основ теории и алгоритмов решения изобретательских задач (ТиАРИЗ), теоретической базой которой являются законы развития технических систем; умение пользоваться инструментами ТиАРИЗ при поиске решений изобретательских задач и умение осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых в том числе в области теплоэнергетики.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория и алгоритм решения изобретательских задач» является развитие навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности, навыков по системному анализу технических систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска решений в виде программы планомерно направленных действий, создание методологической основы для подготовки конструкторских и технологических научных решений, составляющих основу инновационного проекта; формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями.

3. Структура дисциплины

Техническая литература, справочники, научные издания, другие источники информации. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области машиностроения. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в машиностроении. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач. Базовые понятия теории решения изобретательских задач. Технический объект, техническая

система. Законы развития технических систем. Изобретательская задача. Идеальность в теории решения изобретательских задач. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки (ОПК-1); Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций в промышленном и гражданском строительстве;
- положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности;
- неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения;
- алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса;

уметь:

- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- формулировать идеальный конечный результат, техническое и физическое противоречия в технической системе;
- выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач;
- пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрицей Альтшуллера);
- осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технической системы.

владеть:

- методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма);
- типовыми приемами устранения технических и физических противоречий;
- методом выполнения вещественно-полевого анализа системы;
- методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Очная форма: промежуточная аттестация — зачет - 2 семестр.

Составитель: Шибиков В.Г., профессор

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.06

«Основы научных исследований»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится базовой части программы магистратуры ФГОС ВО по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (Б1.Б.6). Осваивается на 1 курсе (2 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теория и алгоритмы решения изобретательских задач», «Психология личной эффективности» и т.д.

2. Цели изучения дисциплины

«Основы научных исследований» является дисциплиной, в которой даются основные сведения о методологических основах познания и творчества, экспериментальных и теоретических исследований, порядке проведения научных исследований.

Основная цель преподавания дисциплины «Основы научных исследований» состоит в расширении научно-технического кругозора студентов в области методологических основ познания и творчества, экспериментальных и теоретических исследований с привитием им навыков самостоятельной творческой деятельности в разных формах при обучении в вузе.

3. Структура дисциплины

Введение. Понятие о науке, классификация и структура научно-исследовательских работ. Организация научно-исследовательской работы. Проблема, как объективная необходимость нового знания. Выбор научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации. Теоретические исследования. Методы теории моделирования в научно-технических исследованиях. Применение ЭВМ в научно-технических исследованиях.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач.

Уметь: находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов.

Владеть: современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на русском и иностранном языках.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы, 144 часа.

Формы контроля

Очная форма: промежуточная аттестация — экзамен – 2 курс.

Составитель: Р.Р. Рахимов, ст. преподаватель каф. ВЭПиА

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07

«Психология научного творчества»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры. Данная дисциплина относится к обязательной части ФГОС ВО по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Осваивается на 1 курсе (2 семестр) для очного обучения и на 1 курсе для заочного обучения. Логически и содержательно-методически данный курс взаимосвязан с базовым курсом «Психология». Изучение данной дисциплины необходимо для более четкой ориентации в избранной профессии, усиления мотивации к ее освоению и выбора специализации студентами магистрами.

2. Цель изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) «Психология научного творчества» – сформировать представление об основных закономерностях развития научно-технического творчества, психологических основах эвристики, наиболее распространенных методах поиска новых технических решений.

Для достижения этого необходимо решить следующие задачи:

- дать представление о процессе творчества, специфике психологической инерции и ее видах;
- дать общее представление об основных методах поиска новых технических задач и моделировании новых изобретательских решений;
- раскрыть основные методологические проблемы современного научно-технического творчества;
- познакомить студентов с основными принципами преодоления психологической инерции творческого мышления;
- познакомить студентов с основными методами, закономерностями психологии творческого процесса.

3. Структура дисциплины Основные понятия психологии научного творчества. Параметры личности ученого. Конструкторско-технические задачи. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества. Исследование творческих способностей. Приборное исследование: Активациометр АК-9. Факторы, приводящие к успеху научно карьеры. Исследование личностных особенностей. Анализ подходов к творчеству с помощью анализа высказываний известных изобретателей и деятелей науки

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3); способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области интеллектуальной собственности (УК-6).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр

Составитель – к.п.н., доцент Бурганова Н.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Инженерное проектирование систем энергообеспечения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Б1.В.01 учебного плана ФГОС ВО по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Энергоменеджмент». Осваивается на 1-м курсе (1 семестр) для очного обучения и на втором курсе для заочного обучения.

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «САПР», «Источники и системы теплоснабжения предприятий» и др.

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания дисциплины является привитие студентам знаний по проектированию энергетических систем и умение владеть современными средствами проектирования.

3. Структура дисциплины

Проектирование сооружений и подбор оборудования энергообеспечения предприятий. Объемно-планировочные и конструктивные решения. Присоединение систем потребления теплоты к тепловым сетям. Оборудование, трубопроводы, арматура и тепловая изоляция. Тема 2. Проектирование энергетических систем. Водоподготовка. Отопление, вентиляция, водопровод и канализация. Электроснабжение и электрооборудование. Проектирование тепловых пунктов в спецусловиях. Автоматизация и контроль. Дополнительные требования к проектированию тепловых пунктов в особых природных и климатических условиях строительства. Применение средств САПР при проектировании.

4. Требования к результатам освоения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

подготовка заданий на разработку проектных решений, определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;
составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ;
поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке,

производственно-технологическая деятельность:

обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов;

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Профессиональные:

Способен осуществлять руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции (ПК-3).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

Очное обучение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 1 семестре.

Составитель: Галиакбаров А.Т., доцент каф ВПА

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02 «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника (Энергоменеджмент)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Инженерное проектирование систем энергообеспечения», «Энергоснабжение предприятий», «Котельные установки и парогенераторы» и др., которые формируют у магистров понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике»

2. Цели изучения дисциплины

Курс посвящен формированию у будущих магистров современных фундаментальных знаний в области теории комплексного подхода к процессу оптимального многовариантного проектирования, правильному выбору инструмента для проектирования в зависимости от поставленной задачи, овладеть основными приемами проектирования.

Освоение курса «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике» должно содействовать:

- формированию знаний существующих на современном этапе средств по компьютерным технологиям, знать их особенности, назначение, характеристики;

- изучению принципов построения математической модели объекта проектирования. Иметь понятие об оптимальном и многовариантном проектировании по заданным характеристикам объекта проектирования;

- приобретению навыков планирования процесс проектирования. Освоить основные навыки проектирования на одном из инструментов проектирования. Уметь построить математическую модель. Оптимизировать объект проектирования по заданным характеристикам.

3. Структура дисциплины

Тема 1. Принципы эффективного управления технологическими процессами в системах тепло- и электроснабжения.

Тема 2. Эффективное управление технологическими процессами за счет использования альтернативных источников энергии

Тема 3. Эффективное управление технологическими процессами за счет использования вторичных энергоресурсов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные естественнонаучные и прикладные задачи энергоменеджмента, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач.

Уметь:

- проводить анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;

находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов.

Владеть:

- способами создания математических моделей объектов профессиональной деятельности;

- современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на русском и иностранном языках.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы, 108 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет во 2 семестре.

Составитель: к.т.н, доцент Д.И. Исрафилов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03

«Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника (Энергоменеджмент)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры:

«Инженерное проектирование систем энергообеспечения», «Энергоснабжение предприятий», «Котельные установки и парогенераторы» и др., которые формируют у магистров понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике»

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике» является формирование у магистров навыков к выполнению расчетов потребности энергоресурсов предприятия с необходимыми обоснованиями мероприятий по их экономии, разработкой норм расхода энергоресурсов.

Освоение курса «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике» должно содействовать:

- формированию знаний для разработки и анализа обобщенных вариантов решения проблемы;
- изучению принципов прогнозирования последствий принимаемых решений;
- приобретению навыков анализа состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований
- приобретению навыков оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;
- формированию знаний для адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством;
- приобретению навыков по разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;
- формированию знаний для выбора оборудования и технологической оснастки;
- формированию знаний для оценки экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий;

3. Структура дисциплины

Тема 1. Состояние и перспективы энерго- и ресурсосбережения в мире и России. Порядок утверждения и расчета норм потребления и потерь топливно-энергетических ресурсов

Тема 2. Определение фактического потребления топливно-энергетических ресурсов. Информационные технологии в энергосбережении.

Тема 3. Передовые энергосберегающие технологии в промышленности. Глубокая утилизация теплоты в системах обеспечения микроклимата в теплотехнологиях.

Тема 4. Теплонасосные установки в системах микроклимата и теплотехнологиях. Экономия и рациональное использование водных ресурсов

Тема 5. Ресурсосбережение при утилизации твердых бытовых отходов. Влияние климатических изменений на потребление топливно-энергетических ресурсов и на перспективу развития энергетики

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

ПК-5 Способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- знать: правовые, технические, экономические и экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения);
- основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления;
- основные критерии энергосбережения (ресурсосбережения);
- типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике, промышленности и объектах ЖКХ;

Уметь:

- уметь: производить теплотехнические расчеты;
- оценивать потенциал энергосбережения (ресурсосбережения) на объекте деятельности;
- планировать мероприятия по энергосбережению (ресурсосбережению) и оценивать их экологическую и экономическую эффективность;
- проводить энергоаудит объекта; составлять энергетический паспорт объекта;

Владеть:

- способами создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;
- современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на русском и иностранном языках
- способами разработки и анализа обобщенных вариантов решения проблемы;
- способами для адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством;
- навыком анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований
- навыком по разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

5 зачетных единицы, 180 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен в 3 семестре.

Составитель: Д.И. Исрафилов - к.т.н., доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04.

«Энергоснабжение предприятий»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника (Энергоменеджмент)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах.

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергоснабжение предприятий» является получение необходимых практических и теоретических знаний в проектировании и надежной эксплуатации систем теплоснабжения промышленных предприятий при минимальных затратах энергетических, материальных и трудовых ресурсов, формирование у студентов теоретических знаний об источниках теплоснабжения предприятий.

3. Структура дисциплины

	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
.	Тема 1. Тепловое потребление		2	6	0	28
.	Тема 2. Системы теплоснабжения.		2	6	0	28
.	Тема 3. Теплоподготовительные установки.		2	6	0	28
.	Тема 4. Отопительно-вентиляционные потребители теплоты.			4	5	16
.	Тема 5. Санитарно-бытовые и технологические потребители теплоты.			1	5	16
.	Тема 6. Регулирование отпуска теплоты.		2	1	4	16
.	Тема 7. Строительные и механические конструкции тепловых сетей.		2	12	4	18
.	Тема 8. Гидравлический расчет тепловых сетей.			7	0	18
.	Тема 9. Гидравлический режим тепловых сетей.			7	0	18
0.	Тема 10. Расчеты тепловых потерь изолированных трубопроводов и оборудования.		2	8	0	18
1.	Тема 11. Обслуживание тепловых сетей и тепловых пунктов.		2	8	0	18
	Итого		8	66	18	222

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения), основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике, промышленности и объектах ЖКХ.

Должен уметь:

Задачи изучения дисциплины заключаются в творческом усвоении:

- методов определения потребности предприятий в теплоте пара и горячей воды на технологические и сантехнические нужды;
- схем, состава оборудования и режимов работы современных и перспективных источников теплоснабжения предприятий;
- способов и схем эффективного использования ВЭР предприятий для выработки теплоносителей;
- принципов и методов построения и регулирования систем теплоснабжения;
- правил технической эксплуатации оборудования систем теплоснабжения;

Должен владеть:

способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов

готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов

Должен демонстрировать способность и готовность:

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы) на 396 часа(ов).

Контактная работа - 102 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 66 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 222 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

Составитель: ст. преподаватель кафедры ВЭПиА Самигуллин А.Д.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05.

«Энергетическое обследование и паспортизация объектов энергетики»

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника (Энергоменеджмент)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергетическое обследование и паспортизация объектов энергетики» является изучение методов анализа эффективности использования энергетических ресурсов на предприятии, методов и средств проведения энергетического аудита, состава, содержания и способов составления энергетического паспорта промышленного предприятия.

3. Структура дисциплины

Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Тема 1. Основы энергосбережения.			6	4	15
Тема 2. Общая методология проведения энергетических обследований			1 2	1 0	30
Тема 3. Правила заполнения энергетического паспорта потребителя энергетических ресурсов.			6	4	15
Итого			2 4	1 8	60

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен организовывать деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения), основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике, промышленности и объектах ЖКХ.

Должен уметь:

- оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности
- планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность;
- проводить энергоаудит объекта;
- составлять энергетический паспорт объекта;

Должен владеть:

- проблематикой энергосбережения, методиками оценки потенциала энергосбережения на предприятиях энергетики, промышленности и ЖКХ, методами оценки экологических преимуществ и эффективности внедрения типовых мероприятий и энергосберегающих технологий;

- проблематикой применения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, водородных и электрохимических систем в объеме, достаточном для практического участия в их освоении.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 48 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 24 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре.

Составитель: ст. преподаватель кафедры ВЭПиА Самигуллин А.Д.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01

«Защита интеллектуальной собственности»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.01. Теплоэнергетика и теплотехника и осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» является формирование представления о сущности и особенностях интеллектуальной собственности, механизме правового регулирования и защиты прав владельцев интеллектуальной собственности; приобретение навыков изучения, применения и реализации норм права; получение знаний, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных нормативных правовых актов в сфере регулирования деятельности по правовому обеспечению прав авторов, а также правового режима различных категорий интеллектуальной собственности;
- формирование представлений о современной системе нормативно правовых актов в сфере интеллектуальной собственности;
- обеспечить глубокое усвоение бакалаврами сущности и содержания институтов интеллектуальной собственности, основных категорий и понятий;
- использовать полученные знания в ходе практической деятельности, осуществляя защиту законных прав авторов на основе действующего законодательства и правоприменительной практики.

3. Структура дисциплины

Общие понятия об интеллектуальной собственности. Авторское право, его значение. Защита авторских и смежных прав. Патентное право. Права на другие объекты промышленной собственности. Защита прав авторов и патентообладателей. Экономические санкции при нарушении прав владельцев интеллектуальной собственности. Правовая охрана

средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой продукции (работ, услуг). Договорные обязательства в сфере интеллектуальной собственности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения курса студент должен:

Знать:

знать:

- сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в области гражданского права, а именно интеллектуального права;

– законы об охране объектов интеллектуальной промышленной собственности, об ответственности за нарушение прав владельцев охранных грамот на объекты интеллектуальной промышленной собственности;

- положения об охранных грамотах (патентах и свидетельствах), выдаваемых на объекты интеллектуальной промышленной собственности (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки);

уметь:

- оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения;

- анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом;

- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

владеть:

- юридической терминологией;

- навыками работы с правовыми актами;

- навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие виды компетенции:

Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области интеллектуальной собственности (ПК-3).

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация – зачет (1 семестр).

Составитель: доцент, к.ю.н. Гильманов И.М., преподаватель кафедры «Гражданского права и гражданского процесса».

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Патентование»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина входит в цикл профессиональных дисциплин и относится к вариативной части, дисциплина по выбору.

Курс «Патентование» направлен на изучение основ права, вопросов, связанных с содержанием различных гражданско-правовых договоров, авторских договоров, особо обращается внимание на правила заключения договоров, внесения в их содержание изменений и случаи расторжения договоров, рассматриваются различные виды договоров. «Патентование» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими

общефессиональными дисциплинами, как «Экономика отрасли», «История», «Философия», «Информатика» и др.

2. Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: овладение будущими работниками теоретическими знаниями и практическими навыками по основам права, различным аспектам правового регулирования вопросов из области патентного права.

3. Структура дисциплины

Патентное право. Защита авторских и смежных прав. Защита авторских и смежных прав. Защита прав авторов и патентообладателей. Правовая охрана средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой продукции (работ, услуг).

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Бакалавр по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций.

Общекультурные: способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать: сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в области гражданского права, а именно интеллектуального права;

– законы об охране объектов интеллектуальной промышленной собственности, об ответственности за нарушение прав владельцев охраняемых объектов интеллектуальной промышленной собственности;

- положения об охраняемых объектах (патентах и свидетельствах), выдаваемых на объекты интеллектуальной промышленной собственности (изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки.

уметь: - оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения;

- анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом.

владеть: юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами; навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет в первом семестре.

Составитель: доцент, к.ю.н. Гильманов И.М., преподаватель кафедры «Гражданского права и гражданского процесса».

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы как дисциплина по выбору. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (3 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе. Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при прохождении практики, проведения научно-исследовательской работы, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Систематизация знаний магистрантов по основным законам, принципам и методам теории вероятностей и математической статистики. Освоение общих положений и понятий применения общей теории на практике, обязательные для прочного усвоения последующих дисциплин и для практического использования полученных знаний. Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Усвоение основных законов, принципов и методов.

3. Структура дисциплины

Основные понятия теории вероятностей. Вычисление вероятностей с помощью правил и формул комбинаторики. Геометрическое определение вероятности. Основные теоремы и формулы теории вероятности. Формулы полной вероятности и Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Приближенные формулы Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра – Лапласа. Случайные величины. Функция распределения вероятностей случайной величины и ее свойства. Дискретные и непрерывные случайные величины, законы их распределения и основные числовые характеристики. Законы распределения. Случайных величин. Многомерные случайные величины. Зависимые и независимые случайные величины. Коэффициент корреляции случайных величин. Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Чебышева. Законы больших чисел в форме Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема теории вероятностей. Основные понятия математической статистики. Случайная величина. Выборка. Числовые характеристики случайной величины. Биноминальное распределение. Распределение Пуансона. Распределение непрерывной случайной величины. Выборочная средняя. Дисперсия. Выборочная дисперсия. Функции распределения. Законы распределения непрерывной случайной величины. Теория оценок. Оценка выборочного среднего. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии. Оценка дисперсии. Сравнение эмпирического распределения с теоретическим. Использование электронных таблиц. Расчет числа наблюдений. Результаты статистической обработки

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: Способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: общие закономерности научного познания на основании теории вероятностей и математической статистики, математические модели простейших систем форм мышления, основные схемы логически правильных рассуждений, законы и правила процессов в естествознании и технике.

уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики для выражения количественных и качественных отношений объектов, раскрывать связи между различными явлениями действительности; анализировать тенденции современной науки, использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности.

владеть: современными технологиями и инструментальными средствами для решения различных задач в своей профессиональной деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: Л.Б. Хузятова

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02

«Искусственный интеллект»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (1 семестр),

для заочной формы обучения на 3 курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, полученные при изучении предусмотренных образовательной программой дисциплин «Основы научных исследований», «Надежность систем энергообеспечения», «Теория инженерного эксперимента». Знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, потребуются при прохождении практики, выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Цели освоения дисциплины

Создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области принципов организации и функционирования интеллектуальных систем, позволяющей будущим магистрам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования разнообразных принципов в области представления знаний. Формирование у студентов научного мышления, методов планирования решения задач, приобретения и формализации знаний, получение моделей представления знаний с помощью экспериментальных или математических методов исследования. Обобщение и классификация знаний. Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей информатики и вычислительной техники, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи. Ознакомление студентов с современными системами представления знаний и инструментальными средствами для разработки интеллектуальных систем. Выработка у студентов навыков проведения экспериментальных исследований.

3. Структура дисциплины

Основные понятия. Нечеткая логика. Нейронные сети. Метод прецедентов. Экспертные системы. Программное обеспечение реализации методов искусственного интеллекта.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: Способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-5).

В результате освоения данной дисциплины студент должен
знать: модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений; методы оптимизации и принятия проектных решений;

уметь разрабатывать математические модели процессов и объектов методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ;

владеть: способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта; методами управления знаниями; методами научного поиска.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

6. Форма промежуточного контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: доцент А.Н. Илюхин

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Надежность систем энергообеспечения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (Б1.В.ДВ.3.1). Осваивается на 1 курсе (1 семестр).

Дисциплина «Надежность систем энергообеспечения» входит в базовую (общепрофессиональную) часть цикла подготовки магистров по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника». Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами и частями ООП выражается в следующем. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: математика (общий курс); спецглавы математики, физика (общая), физика специальная, химия (общая).

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины по направлению подготовки 13.04.01 «Надежность систем энергообеспечения», является изучение теоретических основ расчета, обеспечения и оптимизации надежности и безопасности теплоэнергетического оборудования систем энергообеспечения промышленных предприятий. Должны быть получены знания по методам расчета, обеспечения и оптимизации показателей надежности теплоэнергетических установок и систем энергообеспечения. Практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний применительно к решению конкретных задач расчета и обеспечения надежности и безопасности систем энергообеспечения.

3. Структура дисциплины

Надежность в энергетике. Основные понятия и определения. Система задач по расчету и обеспечению показателей надежности систем энергообеспечения промышленных предприятий и городов. Критерии надежности. Единичные, комплексные и интегральные показатели надежности, методы расчета. Вспомогательные методы решения задачи оптимизации.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов;

В результате освоения данной дисциплины студент должен: знать: основные положения теории надежности в энергетике, методы расчета единичных и комплексных показателей надежности теплоэнергетических установок и систем, методы нормирования показателей надежности систем энергообеспечения, методы повышения и обеспечения нормированных значений показателей надежности. Уметь: проводить расчеты единичных и комплексных показателей надежности, обосновывать мероприятия по повышению надежности систем энергообеспечения, проводить экономическую оценку эффективности систем энергообеспечения. Владеть: основами теории надежности в энергетике, методами и способами повышения надежности, методами экономического обоснования способов повышения надежности систем энергообеспечения..

5. Общая трудоёмкость дисциплины.

4 зачётных единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: Бударова О.П., доцент кафедры ВПА.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 «ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Курс «Теория инженерного эксперимента» в структуре ОПОП магистратуры относится к базовым дисциплинам вариативной части дисциплин по выбору. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение основ проектирования, производства и эксплуатации технологических машин. Дисциплина «Теория инженерного эксперимента» имеет глубокую логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с такими дисциплинами ОПОП, как «», «», «», и другими. В рамках курсов профессионального цикла дисциплина дополняет перечисленные выше

дисциплины, что создает необходимые условия для освоения студентами дисциплин профессионального цикла.

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория инженерного эксперимента» является расширение у студентов знаний в области экспериментальных исследований, проводящихся в различных отраслях промышленности, и, в частности, для объектов энергетической отрасли. Кроме того, целями освоения дисциплины «Теория инженерного эксперимента» являются формирование у студентов понимания проблематики экспериментальных исследований, и приобретение навыков в планировании эксперимента и знаний о методиках проведения экспериментов и обработке экспериментальных данных.

3. Структура дисциплины

Стендовые испытания. Их виды. Средства измерений физических величин. Определение физико-химических свойств рабочих сред. Средства измерений физических величин. Измерение шероховатости. Оптические методы. Метод светового свечения. Микроинтерференционный метод. Метод слепков. Щуповой метод измерения параметров шероховатости. Деформационные манометры. Электрические манометры. Жидкостные манометры. Тахометрический преобразователь расхода. Электромагнитный преобразователь расхода. Расходомер Вентури. Ротаметр. Измерение температуры. Измерение частоты вращения. Измерение крутящего момента. Определение физико-химических свойств рабочих сред. Спектральный метод. Радиометрический метод. Активационный анализ. Методы анализа эксплуатационных свойств материалов, деталей и машин. Сопротивление усталости и методы ее определения. Испытания на усталость. Методы анализа эксплуатационных свойств материалов, деталей и машин. Виды изнашивания. Методы измерения износа. Лабораторные установки для испытаний образцов на износ. Сопротивление усталости и методы ее определения. Испытания на усталость. Стендовые испытания гидро- и пневмоприводов. Механические испытания. Климатические испытания. Гидравлические испытания на прочность и герметичность. Испытания гидромашин, гидроцилиндров и гидроаппаратуры. Оценка точности результатов измерений. Функции распределения. Систематическая погрешность. Погрешности косвенного измерения. Сглаживание экспериментальных функций. Функции распределения. Проверка адекватности модели. Планирование многофакторного эксперимента. Оценка точности результатов измерений. Погрешности прямого измерения. Дисперсия и ковариация. Основные свойства среднего значения. Сглаживание экспериментальных функций методом наименьших квадратов. Программа испытаний. Планирование многофакторного эксперимента. Проверка адекватности модели. Критерий Фишера. Стендовые испытания. Их виды. Программа испытаний. Стендовые испытания лопастного насоса. Стендовые испытания пластинчатого насоса. Стендовые испытания аксиально-поршневого насоса. Механические испытания на прочность. Климатические испытания. Гидравлические испытания на прочность и герметичность. Стендовые испытания гидроцилиндров. Методика обработки экспериментальных данных.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

– Способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- знать приборы и установки, применяемые современной наукой;
- методы повышения надежности и качества технических объектов, связанные с проведением инженерного и научного эксперимента.

уметь: - применять научные основы при формировании инженерных решений.

владеть:

- методами планирования эксперимента;

- методами обработки результатов эксперимента;
- методами анализа экспериментальных данных.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять свои знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единицы, 144 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: к.т.н, доцент кафедры ВЭПиА Бударова Ольга Петровна.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Физическое моделирование и конструирование сложных тепломассообменных систем»

1 Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в изучении средств и методов физического моделирования и конструирования тепломассообменного оборудования. Задачей курса является формирование у магистров умения выделять определяющие процессы и элементы в технологическом оборудовании, навыков анализа методов повышения эффективности работы тепломассообменных установок и их применения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору части Б1.В.ДВ.04.01 учебного плана ФГОС по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Энергоменеджмент». Осваивается на 2-м курсе (3 семестр).

3. Структура дисциплины

Краткое содержание дисциплины Физическое моделирование тепломассообменных процессов: теоретические основы. Основные процессы, протекающие в технологическом оборудовании. Математическое описание процессов тепломассообмена. Математическое описание движения жидкости в сложных системах. Применение физического моделирования для решения инженерных задач. Алгоритмы проведения упрощённого физического моделирования тепломассообменных процессов. Методы упрощённого физического моделирования: фрагментационный метод. Алгоритм проведения расчёта. Построение геометрической модели. Применение САД систем в задачах тепломассопереноса. Задание граничных условий. Интерпретация, анализ, графическое представление выходных данных. Пакет программ Star CCM+. Tutorial_STAR-CCM_Теплоперенос. Tutorial_STARCCM_тепловому излучению. Tutorial_STAR-CCM_Многокомпонентный поток.

4. Требования к результатам освоения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность;

подготовка заданий на разработку проектных решений, определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;

умения выделять определяющие процессы и элементы в технологическом оборудовании, навыков анализа методов повышения эффективности работы тепломассообменных установок и их применения;

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Профессиональные:

ПК-04 Способен осуществлять научное руководство в соответствующей области знаний

5. Общая трудоемкость дисциплины.

Очное обучение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.
Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 3 семестре.

Составитель: Рахимов Р.Р., ст. преподаватель каф ВЭПиА

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Методы оптимизации инженерных решений»

1 Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в изучении средств и методов оптимизации инженерных решений. Задачей курса является формирование у магистров умения выделять определяющие процессы и элементы в технологическом оборудовании, навыков анализа методов повышения эффективности работы теплообменных установок и их применения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору части Б1.В.ДВ.04.02 учебного плана ФГОС по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» по профилю «Энергоменеджмент». Осваивается на 2-м курсе (3 семестр).

3. Структура дисциплины

Введение в теорию экстремальных задач. Задачи линейного программирования. Симплекс-метод. Лексикографический вариант симплекс- метода. Двойственность в линейном программировании. Задачи нелинейного программирования. Общая теория двойственности. Методы синтеза алгоритмов. Преобразования и стратегии решения. Задачи вариационного исчисления. Оптимальное управление. Постановка задачи вариационного исчисления

4. Требования к результатам освоения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

подготовка заданий на разработку проектных решений, определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;

умения выделять определяющие процессы и элементы в технологическом оборудовании, навыков анализа методов повышения эффективности работы теплообменных установок и их применения;

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-04 - Способен осуществлять научное руководство в соответствующей области знаний.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

Очное обучение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 3 семестре.

Составитель: Рахимов Р.Р., ст. преподаватель каф ВЭПиА

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.01.

«Решение задач теплопереноса современными программными средствами»

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника (Энергоменеджмент)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Решение задач тепломассопереноса современными программными средствами» является получение необходимых практических и теоретических знаний в проектировании и надежной эксплуатации систем теплоснабжения промышленных предприятий при минимальных затратах энергетических, материальных и трудовых ресурсов, формирование у студентов теоретических знаний о процессе тепломассообмена.

3. Структура дисциплины

Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Тема 1. Применение CAD систем в задачах тепломассопереноса. Пакет программ Star CCM+.			6	3	24
Тема 2. Tutorial_STAR-CCM_Теплоперенос. Tutorial_STARCCM_тепловому излучению.			6	3	24
Тема 3. Tutorial_STAR-CCM_Многокомпонентный поток.			6	4	24
Итого			18	10	72

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способен осуществлять научное руководство в соответствующей области знаний

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- методов определения потребности предприятий в теплоте пара и горячей воды на технологические и сантехнические нужды;
- схем, состава оборудования и режимов работы современных и перспективных источников теплоснабжения предприятий;
- способов и схем эффективного использования ВЭР предприятий для выработки теплоносителей;

Должен уметь:

- способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов
- готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов

Должен владеть:

- способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов
- готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов

Должен демонстрировать способность и готовность:

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 10 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

Составитель: ст. преподаватель кафедры ВЭПиА Самигуллин А.Д.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.02.

Системный анализ энергосбережения на предприятиях

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника (Энергоменеджмент)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энергоснабжение предприятий» является получение необходимых практических и теоретических знаний в проектировании и надежной эксплуатации систем теплоснабжения промышленных предприятий при минимальных затратах энергетических, материальных и трудовых ресурсов, формирование у студентов теоретических знаний об источниках теплоснабжения предприятий.

3. Структура дисциплины

Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Тема 1. Энергетический анализ деятельности предприятий			5	2	18
Тема 2. Факторы, влияющие на энергопотребление сельскохозяйственного производства			5	2	18
Тема 3. Энергетический анализ зданий хранилищ и теплиц			4	2	18
Тема 4. Энергетический анализ в отраслях сельского хозяйства			4	4	18
Итого			18	10	72

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способен осуществлять научное руководство в соответствующей области знаний

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- методов определения потребности предприятий в теплоте пара и горячей воды на технологические и сантехнические нужды;
- схем, состава оборудования и режимов работы современных и перспективных источников теплоснабжения предприятий;
- способов и схем эффективного использования ВЭР предприятий для выработки теплоносителей;

Должен уметь:

- способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов
- готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов

Должен владеть:

- способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности,

экономии ресурсов

- готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов

Должен демонстрировать способность и готовность:

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 10 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 семестре.

Составитель: ст. преподаватель кафедры ВЭПиА Самигуллин А.Д.

Аннотация рабочей программы практики Б2.О.01(У)

«Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности» (Учебная практика)

1. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 1 курсе во 2 семестре.

2. Цели прохождения практики

Целью прохождения учебной практики является получение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков по направлению подготовки и профилю.

3. Структура практики

Структура учебной практики: 1. Организационный. Участие студента в организационном собрании, получение индивидуального задания, оформление путевки, проведение инструктажа по технике безопасности руководителем практики от кафедры. 2. Основной. Проведение инструктажа по технике безопасности руководителем практики от предприятия, экскурсионное изучение структуры предприятия, ознакомление с рабочим местом и оборудованием (его функциональным назначением, конструкцией и принципом действия), непосредственное участие в производственном процессе. 3. Заключительный. Сбор, обобщение и систематизация материалов для подготовки отчета, изучение конструкторской и нормативно-технической документации на оборудование, оформление и защита отчета по практике.

4. Требования к результатам прохождения практики

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:
- способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

5. Общая трудоемкость практики

3 ЗЕТ, 108 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой во 2-м семестре

Составитель: доцент Карелин Д.Л.

**Аннотация рабочей программы практики Б2.О.02(П)
«Научно-производственная практика» (Производственная практика)**

1. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 1 курсе во 2 семестре.

2. Цели прохождения практики

Целью прохождения производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

3. Структура практики

Структура производственной практики: 1. Организационный. Участие студента в организационном собрании, получение индивидуального задания, оформление путевки, проведение инструктажа по технике безопасности руководителем практики от кафедры. 2. Основной. Проведение инструктажа по технике безопасности руководителем практики от предприятия, экскурсионное изучение структуры предприятия, ознакомление с рабочим местом и оборудованием (его функциональным назначением, конструкцией и принципом действия), непосредственное участие в производственном процессе. 3. Заключительный. Сбор, обобщение и систематизация материалов для подготовки отчета, изучение конструкторской и нормативно-технической документации на оборудование, оформление и защита отчета по практике.

4. Требования к результатам прохождения практики

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:
- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки (ОПК-1);

5. Общая трудоемкость практики

3 ЗЕТ, 108 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой во 2-м семестре

Составитель: доцент Карелин Д.Л.

**Аннотация рабочей программы практики Б2.О.03(П)
«Научно-исследовательская работа» (Производственная практика)**

1. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 1-2 курсах (в 1-4 семестрах).

2. Цели прохождения практики

Целью прохождения практики является выполнение научных исследований по теме будущей магистерской диссертации.

3. Структура практики

Структура научно-исследовательской работы (НИР): 1 семестр. Подготовительный этап - общее собрание магистрантов по вопросам организации НИР, ознакомление их с программой НИР; выдача заданий научным руководителем, определение тематики НИР, календарно-тематического плана НИР; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление магистранта с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по НИР и требованиями к его оформлению. На подготовительном этапе магистрант самостоятельно составляет план проведения работ и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи исследования, его средств и методов (инструментальные средства, аналитические исследования, структурное моделирование и т.п.). 2 семестр. Основной этап заключается в подготовке и проведении научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования магистранту необходимо изучить: - методы исследования и проведения экспериментальных работ; - правила эксплуатации исследовательского оборудования кафедры; - методы анализа и обработки экспериментальных данных; - физические и

математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; - информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; - требования к оформлению научно-технической документации; - порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе магистрант по согласованию с научным руководителем разрабатывает методику проведения эксперимента, собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования и/или разрабатывает математические модели, проводит физический (натурный) эксперимент на установке и/или численный эксперимент на компьютере с привлечением специализированного программного обеспечения. При выполнении магистрантом НИР на кафедре непосредственное руководство и контроль за работой магистранта по выполнению программы научно-исследовательской работы осуществляется его научным руководителем из числа преподавателей кафедры. Научный руководитель магистранта: - согласовывает программу НИР и календарные сроки ее проведения с руководителем магистерской программы; - проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы НИР; - оказывает соответствующую консультационную помощь; - согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль за ходом НИР; - оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с выполнением НИР и оформлением отчета. Конкретное содержание и тематика НИР планируется научным руководителем студента, согласовывается с руководителем программы подготовки магистров и отражается в индивидуальном задании на НИР, в котором фиксируются все виды деятельности магистранта в ходе выполнения НИР. 3 семестр. Предпоследний этап - обработка и анализ результатов, полученных на подготовительном и основном этапах. На данном этапе магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность разработанной математической модели. Магистрант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Результатом выполнения этапа может стать заявка на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. 4 семестр. Заключительный этап - магистрант оформляет отчет о работе, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Результатом выполнения всех этапов работы должна стать публикация или ряд публикаций в научном журнале и/или в сборнике трудов научной конференции, участие в конкурсе научных работ, подготовка презентации полученных результатов, подготовка отчета по НИР и сдача зачета по НИР.

4. Требования к результатам прохождения практики

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

5. Общая трудоемкость практики

39 ЗЕТ, 1404 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой в 4-м семестре

Составитель: доцент Карелин Д.Л.

Аннотация рабочей программы практики Б2.О.04(Пд) «Преддипломная практика» (Производственная практика)

1. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 2 курсе в 4 семестре.

2. Цели прохождения практики

Целью прохождения преддипломной практики является сбор материалов для подготовки магистерской диссертации.

3. Структура практики

Программа преддипломной практики: 1. Организационный. Участие студента в организационном собрании, получение индивидуального задания, оформление путевки, проведение инструктажа по технике безопасности руководителем практики от кафедры. 2. Основной. Проведение инструктажа по технике безопасности руководителем практики от предприятия, экскурсионное изучение структуры предприятия, ознакомление с рабочим местом и оборудованием (его функциональным назначением, конструкцией и принципом действия), непосредственное участие в производственном процессе. 3. Заключительный. Сбор, обобщение и систематизация материалов для подготовки магистерской диссертации (согласуется с научным руководителем магистерской диссертации), изучение конструкторской и нормативно-технической документации на оборудование, составление, оформление и защита отчета по практике.

4. Требования к результатам прохождения практики

В результате прохождения практики формируются следующие компетенции:

- способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

5. Общая трудоемкость практики

6 ЗЕТ, 216 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой в 4-м семестре

Составитель: доцент Карелин Д.Л.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.1 «Психология личной эффективности»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данный курс является одним из факультативных дисциплин, изучаемых студентами. Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии.

«Психология личной эффективности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Психология», «Социология».

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Психология личной эффективности» являются сформировать знания по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

3. Структура дисциплины

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и ассертивное поведение. Ассертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с ассертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3); способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;

- уметь применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;

- владеть навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель: Закирова Лейсан Мударисовна, к. психол.наук, доцент