

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
профессор Симонова Л.А.



6 2019 г.

МП

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

Направление подготовки (специальность)

**16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические
установки»**

Направленность (профиль) подготовки (специализации)

Высокотехнологические плазменные и энергетические установки
Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала обучения

2019

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 «Философия»

1. Место дисциплины в структуре ООП

Философия относится к базовым дисциплинам учебного плана. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение закономерностей развития мира, общества и человека в их природной и культурной обусловленности.

Философия осуществляет разработку логики, диалектики и теории техносферы, а также дает мировоззренческое объяснение экогуманизма, что создает необходимые условия для освоения студентами дисциплин профессионального цикла.

2. Цели изучения дисциплины

Курс «Философии» преследует цели: приобщение студентов к культурному философскому наследию, формирование общего уровня гуманитарной образованности; изучение общемировоззренческих проблем мира (природы, общества, культуры), а также места и роли человека в мире; создание соответствующей теоретической базы для успешного усвоения иных дисциплин учебного плана.

Освоение курса преследует достижение педагогических и социальных целей: привлечение студентов к участию в философском осмыслении проблем современной цивилизации, политики, экономики, науки, научно-технического развития, права; определение ориентиров собственной социальной позиции и самоопределение в социокультурной реальности.

3. Структура дисциплины

Философия: причины возникновения, круг ее проблем и роль в обществе. Античная философия. Философия Древнего Востока. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения и Нового времени. Неклассическая философия. Русская философская мысль. Татарская философская мысль. Философия бытия (онтология). Философия познания (гносеология). Наука и научное познание (эпистемология). Философия природы (натурфилософия). Философия общества (социальная философия). Философия культуры. Философия человека (философская антропология). Философия будущего (футурология).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний (ОК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать классическое философское наследие и категориальный аппарат философской теории;

- понимать общие проблемы философии, онтологии и теории познания, истории философии, социальной философии, философской антропологии, философии культуры;

- уметь применять философские знания при рассмотрении и анализе проблем естественнонаучных и гуманитарных дисциплин;

- владеть навыками философской оценки личностной и социальной действительности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетных единиц (72 часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: к.филос.н, Шайсултанова Э.И.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б2. «История»**

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1. История относится к разряду гуманитарных наук. В ходе изучения курса рассматриваются основные этапы экономического, социального, политического и культурного развития России на протяжении IX-XX вв. Применительно к отечественной действительности рассматриваются основные закономерности общественно-исторического развития. Данная дисциплина связана с другими социальными и гуманитарными дисциплинами, как «Социология», «Политология» и другими.

2. Цель изучения дисциплины

Преподавание учебной дисциплины призвано обеспечить достижение следующих учебных целей:

- Формирование общего уровня образованности, необходимого для специалиста с высшим образованием.
- Приобретение студентами представлений об основных этапах и закономерностях экономического, социального, политического и культурного развития России на протяжении IX - XX вв., формирование представления о вариативности исторического процесса, о месте и роли России в мировом историческом процессе.
- Создание соответствующей теоретической базы для успешного усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана, изучение которых предполагает активное использование основ исторических знаний.

3. Структура дисциплины

- Сущность, формы, функции исторического знания. Источниковедение и историография отечественной истории.
- Этногенез восточных славян. Становление древнерусской государственности и ее эволюция в XII-XIII вв. Русь и Орда.
- Образование единого российского государства и его развитие в XVI-XVII вв.
- XVIII век - век модернизации и просвещения.
- Россия в первой половине XIX в.
- Россия во второй половине XIX в.
- Россия в начале XX в. От России к СССР.
- СССР В 1921-1985 гг.
- Советский Союз в 1985-1991 гг.
- Становление новой российской государственности (1991- 2005 гг.).

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

- способностью анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-2)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные этапы и тенденции исторического развития России и мировой истории, понимать значение исторического знания, опыта и уроков истории, опираться на это знание в формировании своего общего историко-культурного кругозора.

Уметь: использовать полученные знания в связи с профессиональной деятельностью.

Владеть: практическими навыками аналитической работы с историческими фактами и явлениями: установление причинно-следственных связей, сравнение и сопоставление, обобщение, прогнозирование.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетных единицы (72 часа)

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель доцент Бессонова Т.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б3. «Иностранный язык»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Иностранный язык» включена в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла ОПОП. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения иностранного языка в средней общеобразовательной школе. Курс «Иностранный язык» тесно связан с рядом специальных дисциплин: Введение в профессиональную деятельность, Технология машиностроительных материалов, Материаловедение и др. Дисциплина «Иностранный язык» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина «Иностранный язык» является самостоятельной дисциплиной.

2. Цель изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Иностранный (английский) язык" состоят:

- в глубоком понимании закономерностей изучаемого языка, в развитии научного мышления, расширении лингвистического кругозора студентов;
- в сознательном использовании языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности;
- развитию навыков самостоятельной работы со словарем, перевода, восприятия англоязычного профессионального текста на слух, анализа и краткого изложения прочитанного или услышанного.

3. Структура дисциплины

Знакомство. Моя профессия. Будние дни и выходные. В магазине. Компания, в которой я работаю. Обмен опытом. Работа в команде. Город, жизнь в городе. Еда. Любимое блюдо. Описание работы. Спорт Биография. Организационная структура. Праздники. Путешествие. Профессии. Личностный рост. Туризм и достопримечательности. Межкультурный обмен.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать базовую терминологическую лексику, базовые лексико-грамматические конструкции и формы;
- уметь использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, коммуникации и межличностном общении;
- владеть навыками поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования.

По окончании изучения дисциплины выпускник программы бакалавриата должен обладать следующей компетенцией:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4).

5. Общая трудоемкость дисциплины

13 зачетных единиц (468 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет 1,2 семестр, экзамен 3 семестр

Итоговая аттестация--- экзамен

Составитель Бакланов Павел Алексеевич, доцент

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.4 « Безопасность жизнедеятельности»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина в учебном плане направления подготовки **16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки.** относится к базовой части цикла профессиональных дисциплин. Ее методологической основой является изучение теоретических основ БЖД, что дает возможность будущим специалистам овладеть системой безопасности жизнедеятельности в условиях производства (системой охраны труда), а затем расширить и применить их в условиях чрезвычайных ситуаций. «Безопасность жизнедеятельности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими общепрофессиональными дисциплинами как «Экология», «Психология», «Социология».

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Безопасность жизнедеятельности» преследует цель: формирование у студентов бакалавриата представления о неразрывной связи эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности человека, формирование знаний и умений в области безопасности жизнедеятельности. Освоение курса преследует достижение педагогических и социальных целей: содействие личностно-профессиональному самоопределению обучающегося, формирование здорового образа жизни.

3. Структура дисциплины

Основы БЖД, основные понятия, определения. Факторы и источники риска. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности в системе «Человек-среда обитания». Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Воздействия негативных факторов на человека и среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на атмосферу, гидросферу, почву, биоту. Техногенные опасности. Травмирующие и вредные факторы производственной среды. Источники вредных воздействий. Антропогенные опасности в социальной среде: ВИЧ-инфекция, алкоголизм, табакокурение, наркомания. Управление безопасностью жизнедеятельности. Создание службы управления охраной труда (СУОТ) на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Механические и акустические колебания и их воздействия на человека. Электробезопасность Пожарная безопасность. Освещение, требования к системам освещения, естественное и искусственное освещение. Расчет освещения. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Порядок проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения (АСИДНР).

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: ОК-9 -- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. В результате изучения дисциплины студент должен знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания», правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности, возникновение и влияние вредных и поражающих факторов; приобрести навыки и умения проводить контроль параметров и уровней негативных воздействий, применять средства защиты от негативных воздействий; овладеть методами разработки мероприятий по защите населения при чрезвычайных ситуациях, а при необходимости принимать участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Итоговая аттестация - зачет.

Составитель: Заболотская Н.Н., доцент.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.5 «Физическая культура и спорт» 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам базового блока базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки». Предшествующий уровень

образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента не предусматриваются.

2. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» являются формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. 2 часть. Особенности ППФП студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общекультурные:

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни.

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

владеть:

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья; системой практических умений и навыков, обеспечивающих повышение двигательных и функциональных возможностей организма и совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности для обеспечения готовности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

72 академических часов, 2 ЗЭТ.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Тагирова Наталия Петровна, доцент кафедры ФВиС.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.6 «Экономика предприятий и организаций» по направлению подготовки 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1.Б Базовая часть» ОПОП по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки». Осваивается на 3 курсе (5 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Экономика предприятий и организаций» направлен на расширение и углубление экономического образования студентов, формирование у них более полного представления о функционировании производственно-экономических систем.

Цель дисциплины – формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области экономики предприятия (организации).

3. Структура дисциплины

Предприятие как производственная система. Экономические ресурсы предприятий и организаций. Издержки производства и себестоимость продукции. Эффективность хозяйственной деятельности предприятий и организаций.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины бакалавр экономики должен обладать следующими компетенциями:

ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

ПК-17 – способностью подготавливать решения по разработке маркетинговых стратегий на основе полного жизненного цикла плазменных установок;

ПК-18 – способностью формировать рекомендации и осуществлять импортно-экспортный контроль над продукцией в области плазменной техники.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

экономические ресурсы предприятий и организаций; виды оценки основных производственных фондов; формы организации труда, состав затрат рабочего времени, виды норм труда; основные технико-экономические показатели деятельности предприятия.

Уметь:

рассчитать необходимые производственные ресурсы предприятия и эффективность их использования, основные нормы труда; оценивать основные производственные фонды; составлять сметы затрат на

производство, определять себестоимость продукции, прибыль; выполнять расчеты основных технико-экономических параметров производства.

Владеть:

специальной экономической терминологией и лексикой; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями и практической их реализации; конкретного и объективного изложения своих знаний в устной и письменной форме; свободно компьютером.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Формы контроля:

Промежуточная аттестация – экзамен на 3 курсе в 5 семестре.

Составитель Кузнецова С.Б., доцент каф. Экономики предприятий и организаций

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «Математика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б1.Б.7). Осваивается на первом и втором курсах (1,2,3 семестры). Для изучения данной дисциплины необходимо знание элементарной математики в объеме курса средней школы. Дисциплина является предшествующей для освоения большинства естественнонаучных и технических дисциплин, использующих математический аппарат, таких как: «Механика жидкости, газа и плазмы», «Прикладная механика», «Термодинамика и теплообмен». Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

2. Цель изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является - формирование системы базовых знаний по данной дисциплине, которая позволит будущим специалистам решать в своей повседневной деятельности актуальные задачи науки и практики, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки. Основными задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с ролью математики в современной жизни, с характерными чертами математического метода изучения реальных задач; обучение студентов теоретическим основам курса; привитие практических навыков математического моделирования реальных естественнонаучных и технических задач с использованием математического аппарата данного курса; развитие у студентов навыков творческого и логического мышления, повышение общего уровня математической культуры.

3. Структура дисциплины.

Определители. Матрицы. Арифметический вектор. Векторные пространства Системы линейных алгебраических уравнений. Векторная алгебра. Прямые линии и плоскости. Кривые и поверхности второго порядка. Комплексные числа. Многочлены и алгебраические уравнения. Множества

чисел. Действительные числа. Функция одной переменной. Предел функции, числовой последовательности. Непрерывность функции. Точки разрыва. Производные и дифференциалы функции одной переменной, их приложения. Исследование функций с помощью производных, построение их графиков. Функция n -переменных. Производные и дифференциалы функции n -переменных. Элементы теории поля. Экстремумы функций нескольких переменных. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Несобственные интегралы. Кратные интегралы. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Числовые ряды. Функциональные ряды. Комбинаторика. Случайные события и их вероятности. Случайные величины. Основы математической статистики.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать компетенцией: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3); способностью выбирать аппаратуру для проведения экспериментов и регистрации их результатов, участвовать в разработке технической документации на стендовые установки (ПК - 9).

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать: теоретические основы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии; дифференциального и интегрального исчисления; дифференциальных уравнений; числовых и функциональных рядов; теории вероятностей и математической статистики;

уметь: использовать математический аппарат в профессиональной деятельности; проводить расчёты на основе построенных математических моделей;

владеть: методами линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики; навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач;

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины.

16 зачётных единиц (576 академических часов).

Формы контроля:

Промежуточная аттестация – зачёт (1 семестр), экзамен (2,3 семестры).

Составитель: Углов А.Н., доцент кафедры математики.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8 «Физика» для направления 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физика» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла. Физика составляет

фундамент естествознания, она является теоретической базой для успешной практической деятельности будущего инженера. Физика устанавливает тесную междисциплинарную связь с общепрофессиональными дисциплинами данной ОПОП.

2. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения курса физики является формирование у студентов современной научной и методологической базы для понимания и усвоения технических и специальных дисциплин, необходимых для работы по специальности; а также – усвоение основных законов и принципов, управляющих природными явлениями и процессами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники.

3. Структура дисциплины.

Физические основы механики. Механические колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика и электрический ток. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Основы квантовой механики. Физика атома и твердого тела. Физика ядра и элементарных частиц.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса физики должен обладать компетенциями:

- способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления (ПК-2);

- способностью обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательской работы, оформлять материалы для получения патентов и авторских свидетельств и оформлять технические отчеты (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

уметь:

- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

владеть:

- современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

14 зачетных единиц (504 академических часа).

6. Формы контроля.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация – экзамен (I, III семестры), зачет (II семестр).

Составитель: доцент Юнусов Н.Б.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.9 «Химия и Экология»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия и Экология» относится к числу дисциплин базовой части ОПОП. Освоение дисциплины «Химия и Экология» необходимо как предшествующее для успешного изучения следующих дисциплин ОПОП: «Основы научных исследований», «Математика», «Информатика и информационные технологии», «Физика».

2. Цель изучения дисциплины

Основная цель курса "Химия и Экология" - дать выпускнику теоретические знания и практические навыки в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, организации и проектирование процесса оказания услуг.

3. Структура дисциплины

Экология и природопользование. Экологические и химические факторы и экологические законы. Уровни организации живой материи. Основные характеристики экологических систем. Основные положения учения о биосфере. Экологические последствия антропогенного воздействия. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование. Природоохранные и природу восстановительные мероприятия. Экологическое и химическое нормирование. Экономическая оценка ущерба от химического загрязнения окружающей среды. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования и охраны природы. Экономические отношения в сферах природопользования и обеспечения экологической и химической безопасности. Глобальные проблемы химического загрязнения окружающей природной среды.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: классификацию и характеристику, свойства основных загрязнителей и их источников; технические средства экоаналитического контроля;

Уметь: идентифицировать источники выделения загрязняющих веществ, энергии и других факторов воздействия на окружающую природную среду; пользоваться основными средствами контроля качества окружающей природной среды;

Владеть: основными физико-химическими методами экоаналитического контроля.

Обучающийся должен иметь навыки проведения контроля параметров негативных воздействий и оценки их уровня на соответствие нормативным требованиям.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

- способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления (ПК-2);

5. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётных единицы (216 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — 2 курс 1 семестр экзамен, 2 курс 2 семестр зачет

Составитель – Сулейманов И.Ф., доцент кафедры химии и экологии.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.10 “Информатика и информационные технологии”

1. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «**Информатика и информационные технологии**» относится к базовой части рабочего учебного плана к обязательным дисциплинам Б1.Б.10. Базой (опорой) для изучения настоящей дисциплины являются дисциплины (пререквизиты) «Информатика» (Школьный курс), «Физика» (Школьный курс), «Математика» (Школьный курс). Дисциплина является базовой для всех курсов, реализующих автоматизированные методы обработки и анализа информации, проектирования различных систем и использующих компьютерную технику.

Результаты освоения дисциплины «Информатика» в полной мере являются входными параметрами (опорой) для изучения курсов (корреквизитов) «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.11). Они будут использованы при выполнении выпускной работы бакалавра.

2. Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является обучение бакалавра по направлению современным методам обработки и анализа информации, умению принимать решения в области информационного обеспечения потребностей профессиональной деятельности; применять знания в области информатики и компьютерных технологий к формализации и реализации на компьютере задач, связанных со специальностью. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования определены следующие задачи учебной дисциплины:

- представление о роли информации в современном мире, подходы к определению количества информации и организации информационных процессов в вычислительных устройствах;
- получение базовых знаний о технических и программных средствах сбора, хранения, передачи и обработки информации с использованием современного программного обеспечения;
- получение представлений о безопасной работе в сетях (локальных и глобальных) и методах защиты информации от несанкционированного доступа;

- развитие знаний, способствующих самостоятельному изучению и использованию программных продуктов, работающих в среде Windows, Linux и др.;
- обучение использованию в профессиональной деятельности универсальных систем обработки, хранения и передачи данных /, например, текстовых и графических процессоров, электронных таблиц;
- знакомство с математическими моделями и методами решения на компьютере задач, связанных с предметной областью.
- обучение способам моделирования и проектирования Web-ресурсов.

3. Структура дисциплины

Теоретические и технологические основы информационных технологий. Офисные технологии. Применение Excel для решения расчетных и графических задач. Работа в среде Mathcad. Представление специализированных проектов с использованием Web-ресурсов. Создание и редактирование HTML-документов. Инструменты описания процессов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Владеть / быть в состоянии продемонстрировать следующие компетенции:

ОПК-1 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-10 - способностью проводить лабораторные и стендовые испытания, обрабатывать и оформлять с использованием компьютерных технологий полученные результаты

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- стандартные программные средства для решения задач в области высокоэффективных плазменных и лазерных процессов в электроэнергетике
- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- основные подходы к проектированию информационных систем, презентации результатов проектной работы с использованием Web-ресурсов.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

Формы контроля

2 контрольные работы

Форма итоговой аттестации –зачет 1 семестр, экзамен 2 семестр.

Составитель: Шабаев Александр Аликович, доцент

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1. Б.11 «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки: 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование у студентов компетенций, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Курс является комплексной дисциплиной и включает в себя как элементы начертательной геометрии (теоретические основы построения чертежей геометрических фигур), инженерной графики, так и компьютерной графики.

«Начертательная геометрия» предусматривает изучение теоретических основ построения обратимого проекционного чертежа методами ортогонального проецирования, который используется в машиностроении как основной графический документ производства.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и основных навыков, необходимых современному специалисту. Уровень освоения содержания курса должен позволить обучающимся применять полученные в ходе обучения знания в реальной профессиональной работе.

«Инженерная графика» является первой ступенью инженерно-графического обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения чертежей и оформления конструкторской документации.

Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

«Компьютерная графика» изучение цикла заключается в подготовке специалистов, способных использовать интерактивные системы компьютерной графики для решения научно-технических задач в различных сферах обработки информации и управления и осуществлять проектирование и поддержку программного и аппаратного обеспечения графических систем.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОК-6 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

ПК-12 - готовностью участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений с целью получения информации о новейших разработках конструкционных материалов, отвечающих требованиям плазменной техники.

Выпускник, освоивший дисциплину:

1. должен знать:

- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- теорию построения технических чертежей;
- правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД.

2. должен уметь:

использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;

- научить оформлять конструкторскую документацию (эскизы, чертежи деталей, чертежи сборочных единиц;

спецификацию) в соответствии с требованиями стандартов ручным и машинным способом;

- проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;

- проводить техническое проектирование;

- использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости.

3. должен владеть:

навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;

- самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;

- навыками изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;

- навыками устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

применять актуальную нормативную документацию в области автоматизированных систем управления производством;

- применять методы системного анализа при управлении ресурсами автоматизированных систем управления производством;

- решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1. Б.11 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 и 2 курсах, в 1, 2 и 3 семестрах.

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Контактная работа - 120 часов, в том числе лекции - 34 часа, практические занятия - 0 часа, контроль самостоятельной работы – 0 часа,

лабораторные работы - 86 часа.

Самостоятельная работа - 168 часа.

Контроль (экзамен) - 72 часов.

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1, 2 семестры, зачет- 3 семестр.

Составитель Феоктистова Л.А. доцент каф. МК

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.12 «Энергетическое материаловедение»

направление подготовки: 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» относится к базовой части ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» и изучает металлические и неметаллические материалы, применяемые в настоящее время в электротехнике, автоматике, приборостроении и системах управления процессами. Особое внимание уделяется объективным характеристикам электротехнических материалов и физической природе их свойств, а также зависимости этих свойств от химического состава, структуры, способов обработки и эксплуатации материалов. Дисциплинами ОПОП, тесно связанными с «Электротехническим и конструкционным материаловедением», являются: Б1.Б.8 «Физика», Б1.Б.9 «Химия и экология».

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся фундаментальных знаний о современных электротехнических материалах, природе их свойств, методах получения и способах обработки при изготовлении компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования с требуемыми характеристиками.

3. Структура дисциплины

Основные представления о строении и свойствах материалов. Металлы и сплавы. Железоуглеродистые сплавы. Деформация и разрушение материалов. Электротехнические материалы. Проводниковые материалы. Металлические материалы с высокой электропроводностью и высоким электросопротивлением. Полупроводниковые материалы.

Электроизоляционные материалы. Диэлектрические потери и пробой диэлектриков. Жидкие и газообразные диэлектрики. Твердые органические полимерные материалы, пластические массы и эластомеры. Магнитные материалы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник–бакалавр, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3); способностью сопоставлять технические характеристики представленных на рынке элементов плазменной техники с их ценовыми показателями (ПК-15).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

- *знать* основные электротехнические материалы, их наиболее важные характеристики и область применения; физическую сущность явлений, происходящих в электротехнических материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;

- *уметь* оценивать поведение материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы или отклонения от нормальной работы приборов, элементов автоматики, электротехнических и электроэнергетических устройств по вине материалов;

- *владеть* навыками правильного выбора электротехнических материалов, исходя из условий их работы и желаемых параметров электротехнических устройств.

5. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачётные единицы (216 академических часов).

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (1 семестр), зачет (2 семестр), контрольная работа

Составитель: Акст Е.Р., к.ф.-м.н., доцент кафедры материалов, технологий и качества.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.13 «Общая электротехника и электроника»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в учебном плане направления подготовки **16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»** относится к базовой части. Является обязательной для изучения всем студентам. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины, позволяют освоить основные способы электродинамического описания процессов в элементах электротехнических устройств и построения их схемных моделей; выработку умения рационально применять методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей с источниками различной системы. Курс имеет непосредственную связь с такими дисциплинами, как «Физика», «Высшая математика».

2. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами теоретических и практических знаний законов электрических цепей и электромагнитных полей, методов анализа цепей и получение необходимых знаний о физических явлениях и характере основных процессов, характеризующих работу всех электромагнитных устройств.

3. Структура дисциплины

Цепи постоянного тока. Основные законы теории электрических цепей. Методы анализа линейных цепей. Анализ линейных электрических цепей синусоидального тока. Комплексный метод расчета. Многофазные цепи. Расчет симметричных и несимметричных режимов работы трехфазных цепей при различных схемах соединения нагрузок. Трансформаторы, Принцип действия, назначение. Основные уравнения. Двигатели постоянного тока. Принцип действия, назначение. Асинхронные двигатели, Принцип действия, назначение. Электронно-дырочный переход. Диоды. Классификация диодов, ВАХ. Устройство, схемы замещения, характеристики, параметры и принцип действия биполярных транзисторов. Устройство и принцип действия полевых транзисторов. Тиристоры.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; ПК-5 - способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда малых коллективов.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство, принцип работы электрических машин и электрооборудования, основы электроники. Уметь: произвести анализ простых и сложных цепей постоянного тока, анализ однофазных и трёхфазных цепей переменного тока, рассчитывать вторичные параметры биполярных транзисторов. Владеть: методами расчета процессов в линейных электрических цепях; навыками исследовательской работы; навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, работы с, оформления результатов работы, построения характеристик и произведения необходимых расчётов. Демонстрировать способность и готовность применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачётных единицы (324 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация 2,3 сем. — экзамен.

Составитель: старший преподаватель, Валиев Рамиль Ильдарович.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины, направления подготовки 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» Б1.Б.14 «Тепловые процессы в энергетике»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к базовой части. Является обязательной для изучения всем студентам. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины, необходимы для выполнения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы студента бакалавриата. Для освоения дисциплины необходимо приобретение компетенций по дисциплинам: Физика, Высшая математика.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний об основных законах термодинамики, теплообмена и применению их для расчетов тепловых процессов в энергетических установках, освоение обучающимися основных типов энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии.

3. Структура дисциплины

Введение. Понятие энергии. Законы термодинамики. Термодинамические циклы энергетических установок. Теплообмен. Законы теплообмена. Энергетическое топливо. Котельные установки. Паровые и газовые турбины. Тепловые электрические станции

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3)

способностью систематизировать и обобщать информацию (ПК-6)

способностью использовать технические средства для измерения и контроля

способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе (ПК-7)

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8)

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- Основные законы термодинамики и теплообмена процессов в энергетических установках;
- основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии.

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачетных единиц (324 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация 5, 6 семестр -экзамен

Составитель: Галиакбаров Азат Талгатович, доцент кафедры Высокоэнергетических процессов и агрегатов.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1. Б.15 «Прикладная механика»

Направление подготовки: 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1. Б.16 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 и 3 курсах, в 4 и 5 семестрах.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Прикладная механика» является изучение методов исследования и расчета кинематических и динамических характеристик основных видов механизмов, методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций

3. Структура дисциплины.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с силовым, кинематическим и прочностным расчетами деталей и узлов машин и механизмов.

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Студент по итогам изучения курса должен обладать профессиональными компетенциями:

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах ОК-3,

способностью участвовать в работе подразделения по разработке и выпуску технологической документации на изделие, обеспечивать технический контроль качества, выпускаемой продукции и снижение ее стоимости ПК-3

способностью выбирать аппаратуру для проведения экспериментов и регистрации их результатов, участвовать в разработке технической документации на стендовые установки ПК-9.

Выпускник, освоивший дисциплину должен:

Знать: - общие принципы реализации движения с помощью механизмов, принципы и условия работы, взаимодействия механизмов в машине, обуславливающие кинематические и динамические свойства механической системы, типовые конструкции и конструктивные соотношения элементов, технологию изготовления и сборки, требования к точности типовых деталей и сборочных единиц; - методы выполнения кинематических и геометрических расчетов; - основы выбора материалов и методов их упрочнения, запасов прочности и допускаемых напряжений при расчете деталей машин в условиях статического и динамического нагружения; - методику составления расчетных схем и определения действующих нагрузок; - формулы ориентировочных - проектных и уточненных - проверочных расчетов на прочность, износостойкость, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость.

Уметь: - применять опыт выполнения конкретных расчетных параметров, использования измерительной аппаратуры для определения кинематических и динамических характеристик механизмов и машин, самостоятельно конструировать узлы машин требуемого назначения по заданным выходным данным; - самостоятельно подбирать справочную литературу, ГОСТы, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании; учитывать при конструировании требования технологичности, экономичности, ремонтпригодности, стандартизации, а также охраны труда и экологии.

Владеть: - методами расчета деталей машин; - умением выбрать оптимальный способ соединения деталей; - умением оценивать целесообразность применения того или иного вида механических передач для заданных конкретных условий.

5. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Контактная работа - 126 часов, в том числе лекции - 54 часа,
практические занятия - 36 часов, контрольная работа – 36 часов,
лабораторные работы - 36 часов.

Самостоятельная работа - 198 часов.

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре,
зачет в 4 семестре.

Составитель Тазмеева Р. Н. доцент каф. МиК

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.16 Электротехнологические машины и оборудование

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базового блока цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки». Осваивается на 2 и 3 курсах (4 и 5 семестры).

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Математика», «Физика», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая электротехника и электроника».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью изучения дисциплины является изучение электрических машин и электроприводов на их основе, ознакомление с их назначением, устройством и техническими характеристиками.

3. Структура дисциплины.

Общие сведения об электрических машинах. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы. Специальные трансформаторы. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока. Асинхронные машины. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Синхронные машины. Общие сведения об электроприводе. Классификация электроприводов. Механические характеристики электроприводов. Регулирование параметров электроприводов. Переходные режимы работы электроприводов. Расчет мощности двигателя электропривода. Схемы управления электроприводов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3); способностью участвовать в работе подразделения по разработке и выпуску технологической документации на изделие, обеспечивать технический контроль качества, выпускаемой продукции и снижение ее стоимости (ПК-3); способностью участвовать в составлении технических заданий на проектирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемую плазменную установку, а также технологической оснастки (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин;

- устройство и основные характеристики электроприводов;

уметь:

- производить выбор электрических машин и электроприводов для конкретных областей применения;

владеть:

- методами расчета параметров электрических машин и электроприводов.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

10 зачетных единиц (360 академических часов).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет в 5 семестре, экзамен в 4 семестре.

По данной дисциплине предусмотрен курсовой проект в 5 семестре.

Составитель: Саримов Л.Р., доцент кафедры электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б.1.В.ОД.1 «Введение в профессиональную деятельность»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базового блока цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки». Осваивается на 1 курсе (1 семестры).

2. Цель изучения дисциплины.

Целью дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является помощь студентам-первокурсникам успешно сделать первые шаги в овладении будущей специальностью, познакомить студентов высшей инженерной школы с квалификационной характеристикой по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки», с учебным планом направления специальности, дать общее представление о содержании специальных дисциплин.

3. Структура дисциплины.

История развития профессионально-технического образования. Профессиограмма инженера-педагога. Виды учебной работы студентов технического вуза. Ознакомление с отраслевой структурой машиностроения. Общая характеристика производственного обучения. Ознакомление с организацией учебно-воспитательного процесса в ВУЗ профиля «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки». Методика поиска литературных источников.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7); способностью подготавливать технологическую

оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления (ПК-2).

Подготовка специалистов строительного профиля выдвигает перед дисциплиной «Введение в профессиональную деятельность» следующие задачи:

- познакомить студентов с научными основами профессиональной деятельности инженера;
- помочь овладеть культурой учебного труда в вузе;
- облегчить вступление студентов в учебную, технологическую и другие виды практик;
- научить студентов-первокурсников самостоятельно формировать у себя профессиональные качества инженера.

Студент должен знать:

- особенности технологии отрасли и отдельной специальности в ней;
- историю развития профессионального образования;
- профессиограмму инженера;
- основные виды учебной работы в техническом вузе;
- организацию учебно-воспитательного процесса в профессионально-технических учебных заведениях;
- общую характеристику производственного обучения в высших-технических учебных заведениях;

Студент должен уметь:

- целенаправленно и рационально планировать время работы и отдыха;
- самостоятельно работать с учебной, специальной и научно-методической литературой;
- пользоваться каталогами библиотек;
- правильно конспектировать лекции, оформлять курсовые работы и проекты;
- готовить доклады и рефераты к практическим и семинарским занятиям.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетных единиц (72 академических часов).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет в 1 семестре.

Составитель: Рахимов Р.Р., ст. преподаватель кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ОД.2 «Основы правоведения и противодействия коррупции»

1. **Место дисциплины в структуре ОПОП.** Данная учебная дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части Б1.В.ОД.2. образовательной программы ФГОС ВО бакалавриата 16.03.02

«Высокотехнологические плазменные и энергетические установки». Для успешного освоения данной дисциплины необходимо освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: «История», «Философия» и другие дисциплины гуманитарного цикла.

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Основы правоведения и противодействия коррупции» является овладение студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении общих вопросов отраслей права и применении полученных знаний в профессиональной сфере.

Задачи курса состоят в выработке умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

Студент, завершивший изучение данной дисциплины, должен:

- понимать взаимодействие смежных отраслей права и их институтов;
 - обладать теоретическими знаниями о происхождении государства и права, о формировании правовых систем современности;
 - ориентироваться в системе российского права и его отраслях;
 - приобрести навыки работы с нормативными актами и их применения в практических целях;
 - обладать уважением к закону и бережным отношением к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина;
- уметь понимать сущность и характер взаимодействие правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права.

3. Структура дисциплины

Государство и право. Их роль в жизни общества.

Норма права и нормативно-правовые акты.

Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права.

Закон и подзаконные акты.

Система российского права. Отрасли права.

Правонарушение и юридическая ответственность.

Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.

Конституция Российской Федерации – основной закон государства.

Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации.

Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности.

Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право.

Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность

за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность.

Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений.

Экологическое право.

Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Понятие и виды коррупции. Правовое регулирование противодействия коррупции в российской Федерации. Профилактика коррупции. Юридическая ответственность за правонарушения коррупционной направленности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины. Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК- 5);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7).

Цель курса состоит в овладении студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении общих вопросов отраслей права и применении полученных знаний в профессиональной сфере.

Задачи курса состоят в выработке умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

Студент, завершивший изучение данной дисциплины, должен:

- понимать взаимодействие смежных отраслей права и их институтов;
- обладать теоретическими знаниями о происхождении государства и права, о формировании правовых систем современности;
- ориентироваться в системе российского права и его отраслях;
- приобрести навыки работы с нормативными актами и их применения в практических целях;

- обладать уважением к закону и бережным отношением к социальным ценностям правового государства, чести и достоинству гражданина;

уметь понимать сущность и характер взаимодействия правовых явлений, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний и значение для реализации права.

5. Общая трудоемкость дисциплины. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

6. Формы контроля. Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: к.ю.н., доцент кафедры теории и истории государства и права Сахапов Р.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 Термодинамика и тепломассообмен

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ОД.3). Осваивается на 2 курсе (4 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках: «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Термодинамика и тепломассообмен»

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Термодинамика и тепломассообмен» является формирование у студентов научного мировоззрения, системы знаний, умений и навыков, необходимых для грамотной оценки тепловых явлений в практической инженерной деятельности, изучение основ теории, закономерностей преобразования тепловой энергии в механическую, принципов рационального выбора параметров рабочего тела. Изучение закономерностей распределения теплоты в пространстве, принципов действия и методов расчета теплообменных устройств, изучение основ энергосбережения. Кроме того, в дисциплине изучаются теоретические положения, необходимые для последующих специальных дисциплин.

3. Структура дисциплины

Введение. Основные понятия и определения. Рабочее тело. Первый закон термодинамики;

Второй закон термодинамики. Термодинамические процессы. Термодинамический анализ процессов в компрессорах Циклы двигателей внутреннего сгорания. Циклы газотурбинных установок. Циклы паросиловых установок. Холодильные циклы Тепломассообмен.

Основные понятия и определения Теплопроводность при стационарном режиме. Нестационарный процесс теплопроводности Конвективный теплообмен. Теплоотдача при свободном и вынужденном движении жидкости. Теплообмен излучением. Теплопередача при переменных температурах. Теплообменные аппараты.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Физические процессы, протекающие в тепловых машинах и теплообменных устройствах;
- Закономерности распространения теплоты в пространстве;
- Основные аналитические зависимости и математические модели тепловых машин;

уметь:

- Разрабатывать структурные схемы тепловых машин;

- Проводить термодинамический анализ циклов;
- Рассчитывать теплотери оборудования.

Владеть:

- навыками работы с лабораторным оборудованием.
- методикой проведения теплотехнических измерений, обрабатывать результаты измерений с применением компьютерной техники.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-2 -способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы, 108 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет в 4 семестре.

Составитель: доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов Габдрахманов А.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Технологические лазеры»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В. ОД.4). Осваивается на 4 курсе (7 семестр) для очной формы обучения.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Электротехника и электроника», «Физика», «Физические основы генерации высокоинтенсивных источников энергии» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Технологические лазеры».

2.Цели изучения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологические лазеры» является приобретение магистрами теоретических и практических навыков, необходимых для разработки и исследования характеристик приборов, устройств, систем и комплексов с использованием лазерного излучения для задач промышленности.

3.Структура дисциплины.

Классификация лазеров: по способу генерации, по типу активного вещества, по способу возбуждения, по характеру излучаемой энергии, по выходной мощности, по конструкции открытого зеркального резонатора. Характеристики лазеров. Применение лазеров. Схемы и конструкции технологических лазеров. Требования к промышленным технологическим

лазерам. Основные типы газовых лазеров. Преимущества газовых лазеров. Физические основы работы CO₂ лазера. CO₂ -лазеры с диффузионным охлаждением рабочей смеси. Пути повышения мощности и уменьшения длины ДО CO₂-лазера. Однолучевые CO₂-лазеры с диффузионным охлаждением рабочей смеси. Многолучевые CO₂-лазеры с диффузионным охлаждением рабочей смеси. Газоразрядные CO₂ - лазеры с конвективным охлаждением рабочей смеси. Параметры некоторых CO₂-лазеров. Развитие принципов конструирования CO₂-лазеров. Основные типы твердотельных лазеров. Преимущества твердотельных лазеров и их применение. Основы работы твердотельных лазеров. Лазеры на гранате с неодимом (Nd:YAG - лазеры). Лазеры на стекле с неодимом. Особенности устройства твердотельных лазеров. Излучатели твердотельных лазеров. Осветительная система. Оптические системы твердотельных лазерных технологических установок. Основные режимы работы твердотельных лазеров. Основные типы волоконных лазеров. Преимущества волоконных лазеров и их применение. Основы работы волоконных лазеров. Одномодовый волоконный лазер. Волоконные лазеры с активированной боковой накачкой. Многокаскадное усиление в волокнах. Схема мощного волоконного лазера.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

ПК-7- способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе

ПК-16-способностью оценить возможность технической реализации и риски инновационных проектов в области создания образцов плазменной техники на стадии технического предложения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы, 108 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен, контрольная работа.

Составитель: доцент Габдрахманов А.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 Плазменные энергетические установки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ОД.5). Осваивается на 3 курсе (6 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Электротехника и электроника», «Физика», «Физические основы генерации высокоинтенсивных источников энергии» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Плазменные технологии в электроэнергетике»

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Плазменные технологии в электроэнергетике» является подготовка бакалавров к участию в создании и эксплуатации плазменных источников, проектированию и разработке их конструктивных элементов, программ и методик испытаний, подготовка студентов, способных решать задачи анализа, нормирования, стандартизации и контроля параметров плазменных источников с точки зрения их применения для воздействия на материал.

3. Структура дисциплины

Конструкции плазменных источников. Плазменные технологии

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности конструкций плазменных источников;
- принципы применения плазменных источников в технологиях машиностроения;
- устройства и стандартные схемы плазмотронов;
- современные научные аппаратуры, методы физических исследований, проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов.

Уметь:

- самостоятельно работать со сложным оборудованием;
- провести физический эксперимент и составить научно-технический отчёт.

- рассчитать параметры плазменных источников;

Владеть:

- навыками определения показателей качества плазменных источников;
- навыками по расчету и проектированию деталей и узлов технологических конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-14- способностью проектировать плазменное оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-15- способностью сопоставлять технические характеристики представленных на рынке элементов плазменной техники с их ценовыми показателями

ПК-16-способностью оценить возможность технической реализации и риски инновационных проектов в области создания образцов плазменной техники на стадии технического предложения

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетных единиц, 72 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет – 7 семестр.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.6 «Механика жидкости, газа и плазмы»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки». Осваивается на 2-м курсе (4-й семестр).

Для успешного освоения курса требуются знания по таким дисциплинам как «Математика», «Физика» и др.

2. Цели изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Механика жидкости, газа и плазмы» является формирование у студентов прочных знаний основных законов и уравнений гидравлики и газовой динамики, особенностей электромагнитных явлений в жидкостях, а также навыков расчёта газовых потоков и потоков капельной жидкости в каналах, трубопроводах и технических устройствах.

3. Структура дисциплины

Введение. Гидростатика. Гидродинамика. Основы газодинамики. Электромагнитные явления в жидкостях.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления (ПК-2);
- способностью систематизировать и обобщать информацию (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- задачи дисциплины, методы их решения;
- понятия, гипотезы и допущения, применяемые при описании состояния покоя и движения сплошной среды;
- законы сохранения массы, количества движения и энергии;
- основы теории пограничного слоя;
- особенности определения усилий, возникающих при обтекании тел;
- основные элементы теории гидродинамического подобия;
- особенности электромагнитных явлений в жидкостях.

уметь:

- использовать уравнения, описывающие движение идеальной и реальной сплошной среды при дозвуковых и сверхзвуковых скоростях, а также при воздействии электрических и магнитных полей.

приобрести навыки:

- расчета течений в каналах, трубопроводах и аппаратах;
- расчета течений газа с подводом/отводом тепла;
- использования газодинамических функций;

- применения методов и средств измерения характеристик течений жидкостей и газов.

демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 ЗЕТ, 108 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет в 4-м семестре.

Составитель: доцент каф. ВЭПиА, к.т.н. Болдырев А.В.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.7 «Электрические разряды в газах»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ОД.7). Осваивается на 2 курсе (4 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Электротехника и электроника», «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Электрические разряды в газах».

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электрические разряды в газах» является подготовка магистров к участию в создании и эксплуатации источников концентрированных потоков энергии (КПЭ), проектированию и разработке их конструктивных элементов, программ и методик испытаний, подготовка студентов, способных решать задачи анализа, нормирования, стандартизации и контроля параметров КПЭ с точки зрения их применения для воздействия на материал.

3. Структура дисциплины

Основы физики газовых разрядов. Современное представление об источниках энергии при сварке и обработке материалов. Основные понятия и определения. Источники энергии для термических процессов. Сравнительная характеристика термических источников энергии. Свойства плазмы. Макроскопические параметры плазмы. Статистика Ферми-Дирака. Энергетические уровни электронов в твердом теле. Закон Ома в дифференциальной форме. Перенос зарядов в полупроводниках. Проводимость электролита. Явление прохождения тока через газовую среду. Определение газового разряда. Виды газового разряда. Самостоятельный газовый разряд. Несамостоятельный разряд. Неустойчивый разряд. Устойчивый разряд. Статическая вольтамперная характеристика. Темновой разряд. Аномальный тлеющий разряд. Дуговой разряд. Статическая вольтамперная характеристика различных видов газового разряда. Структура и особенности тлеющего разряда, постоянного тока. Конструктивные особенности, основы функционирования и характеристики плазмотронов

тлеющего разряда. Применение тлеющего разряда. Вольт - амперная характеристика (ВАХ) разряда. Методы ее получения. Электрическая дуга, как основной источник КПЭ. Возбуждение дугового разряда. Катодная область. Анодная область. Столб дуги. Вольтамперная характеристика дуги. Фотоионизация. Деионизация. Излучение плазмы. Эффективный потенциал ионизации. Эмиссионные процессы на поверхности твердых тел. Термоэлектронная эмиссия. Эффект Шоттки. Туннельные переходы. Фотоэмиссия (внешний фотоэффект). Вторичная эмиссия. Баланс энергии в различных зонах дуги. Магнитное поле дуги. Пинч-эффект.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

ПК-7 способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе

ПК-8 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

основных параметров технологического процесса

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы, 108 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: доцент Габдрахманов А.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.8 Теоретические основы обработки концентрированными потоками энергии

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению «16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б1.В.ОД.8). Осваивается на 3 курсе (5, 6 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Теоретические основы обработки материалов концентрированными потоками энергии», «Теория автоматического управления», «Системы автоматизированного проектирования процессов обработки концентрированными потоками энергии» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Теория и технология обработки концентрированными потоками энергии»

2. Цели изучения дисциплины

Курс посвящен формированию у будущих бакалавров современных фундаментальных знаний о технологических операциях, выполняемых при том или ином виде обработки материалов концентрированными потоками

энергии и принципах работы систем, реализующих процессы поверхностной обработки, упрочнения поверхностного слоя, нанесения покрытий, резки, сверления, сварки.

Данный курс вместе с общетехническими дисциплинами дает студентам необходимую базовую подготовку, как в технологической направленности, так и научно-технических проектных предприятиях.

Цель преподавания - дать знания по выбору оптимальных методов обработки материалов при решении конкретных технологических задач с обеспечением высокого качества изготавливаемых деталей машин и механизмов при минимальных энергетических и материальных затратах, а также с обеспечением высокой эксплуатационной надежности. теории комплексного подхода к процессу оптимального многовариантного проектирования, правильному выбору инструмента для проектирования в зависимости от поставленной задачи, овладеть основными приемами проектирования.

Освоение курса «Теоретические основы концентрированными потоками энергии» (ТОО КПЭ) должно содействовать:

- формированию знаний для разработки и анализа обобщенных вариантов решения проблемы;

- изучению принципов прогнозирования последствий принимаемых решений;

- приобретению навыков анализ 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 разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;

- формированию знаний для выбор оборудования и технологической оснастки;

- формированию знаний для оценки экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий;

3. Структура дисциплины

Введение. Предмет и задачи курса. Теоретические основы электрических методы обработки. Теоретические основы плазменной обработка. Теоретические основы лазерной обработка. Теоретические основы электронно-лучевой й обработки.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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.

- принципы для выбора оборудования и технологической оснастки;

- принципы прогнозирования последствий принимаемых решений;

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.

- оценивать экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий;

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

- 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 оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

- навыком по разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4- способностью проводить стоимостную оценку производственных и непроизводственных затрат на разработку и обеспечение качества изделия, проводить работу по снижению стоимости и повышению качества проектируемых и изготавливаемых изделий;

ПК-6- способностью систематизировать и обобщать информацию

ПК-7- способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачетных единиц, 324 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация —зачет 5 семестр, экзамен – 6 семестр.

Составитель: Исрафилов Д.И. доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.9 «Основы физических процессов в плазме и плазменных установках»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б1.В.ОД.9). Осваивается на 2 курсе (4 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Электрические разряды в газах», «Термодинамика и теплообмен», «Электротехника и электроника», «Физика», и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Основы физических процессов в плазме и плазменных установках».

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы физических процессов в плазме и плазменных установках» является изучение бакалаврами основ физики плазмы и процессов, способы получения плазмы, теоретических и практических навыков в исследовании свойств плазмы, процессы происходящих в приборах и установках, предназначенных для получения и применения плазмы, а также сведения об эмиссионных явлениях, используемых при генерации плазмы, о физике основных видов газовых разрядов.

3. Структура дисциплины

Основные понятия и свойства плазмы. Плазма в магнитном поле.

Магнитогидродинамический метод описания плазмы. Колебания и волны в плазме. Неустойчивости плазмы. Влияние пространственного заряда

электронных и ионных пучков. Эмиссионная электроника. Газовый разряд.
Устройство и работа ТОКАМАКА.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

ПК-5 - способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда малых коллективов

ПК-14 - способностью проектировать плазменное оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования.

Знать:

- концептуальные основы проблем экспериментальной и теоретической физики, вызывающей повышенный интерес исследователей в последние годы.
- физические основы плазменных источников;
- конструктивные особенности плазменных и лазерных источников;
- современные научные аппаратуры, методы физических исследований, проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов.

Уметь:

- оперативно отыскивать и разбираться во вновь возникающих проблемах современной физики плазмы.
- провести физический эксперимент и составить научно-технический отчёт.
- использовать знания свойств плазмы и протекающих в ней физических процессов при разработке и проектировании оборудования и технологических процессов в области машиностроения;

Владеть:

- навыками научной дискуссии по фундаментальным проблемам физики
- методами постановки задачи и выбора методики проведения эксперимента различными методами;

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единицы, 144 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен и контрольная работа.

Составитель: ст. преподаватель Рахимов Р.Р.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ОД.10
«Проектирование специализированного оборудования и оснастки для
обработки КПЭ»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части программы бакалавриата и к обязательным дисциплинам ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б.1.В.ОД.10). Осваивается на 3 и 4 курсе (6-7 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теоретические основы обработки концентрированными потоками энергии», «Концентрированные потоки энергии и физические основы их генерации», «Основы физических процессов в плазме и плазменных установках», «Электрические разряды в газах», «Энергетическое материаловедение».

2. Цели изучения дисциплины

«Проектирование специализированного оборудования и оснастки для обработки КПЭ» является дисциплиной, в которой даются основные сведения о разработке и применении оборудования для высокоэффективных процессов обработки (ВПО), функциональных узлах оборудования для ВПО и их назначении, источниках питания и электрических схемах оборудования, экспериментальных и теоретических методах анализа построения оборудования для ВПО, существующих промышленных установках для ВПО, перспективах создания комбинированных технологических комплексов для ВПО, тенденциях и проблемах развития технологического оборудования для ВПО.

Данный курс даёт студентам необходимую базовую подготовку в научно-технической проектной направленности.

Целью изучения дисциплины является освоение студентами основных принципов построения технологического оборудования и оснастки для обработки концентрированными потоками энергии (КПЭ).

3. Структура дисциплины

Введение. Электроплазменные установки в промышленности. Дуговые плазмотроны. Методы расчета дуговых плазмотронов. Плазмотроны с тлеющим разрядом. Вакуумно-дуговые плазмотроны и установки. Высокочастотные плазмотроны. Лазеры.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ПК-3 способностью участвовать в работе подразделения по разработке и выпуску технологической документации на изделие, обеспечивать технический контроль качества, выпускаемой продукции и снижение ее стоимости; ПК-9 способностью выбирать аппаратуру для проведения экспериментов и регистрации их результатов, участвовать в разработке технической документации на стендовые установки; ПК-14 способностью проектировать плазменное оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования.

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.

Демонстрировать способность и готовность:
применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

10 зачетных единиц, 360 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет в 6 семестре, экзамен и курсовой проект в 7 семестре.

Составитель: к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.11 Концентрированные потоки энергии и физические основы их генерации

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ОД.11). Осваивается на 3 курсе (5, 6 семестры).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Электротехника и электроника», «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Концентрированные потоки энергии и физические основы их генерации»

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Концентрированные потоки энергии и физические основы их генерации» является подготовка магистров к участию в создании и эксплуатации источников концентрированных потоков энергии (КПЭ), проектированию и разработке их конструктивных элементов, программ и методик испытаний, подготовка студентов, способных решать задачи анализа, нормирования, стандартизации и контроля параметров КПЭ с точки зрения их применения для воздействия на материал.

3. Структура дисциплины

Физические основы генерации плазменных источников. Физические основы генерации лазер-ных источников.

4.Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- физические основы плазменных и лазерных источников;
- фундаментальные понятия, законы, теории, используемые для построения физических и математических моделей;
- конструктивные особенности плазменных и лазерных источников;
- современные научные аппаратуры, методы физических исследований, проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов.

Уметь:

- самостоятельно работать со сложным плазменным и лазерным технологическим оборудованием;
- провести физический эксперимент и составить научно-технический отчёт.
- использовать знания свойств плазмы и протекающих в ней физических процессов при разработке и проектировании оборудования и технологических процессов в области машиностроения;

Владеть:

- методами постановки задачи и выбора методики проведения эксперимента различными методами;
- навыками по расчету и проектированию деталей и узлов технологических конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- приемами работы с важнейшими оптическими элементами, узлами и приборами;
- технологиями организации, проведения и обработки результатов измерений в соответствии с требованиями стандартов.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 - способностью подбирать технологический процесс для изготовления изделий ионно-плазменной техники

ПК-2 - способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления

ПК-6 -способностью систематизировать и обобщать информацию

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачетные единицы, 324 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен в 5,6 семестре, контрольная работа 5, 6 семестр, курсовая работа 6 семестр.

Составитель: доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов Габдрахманов А.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.12 «Высокоэффективные электротехнологические установки и процессы»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б1.В.ОД.12). Осваивается на 4 курсе (7 и 8 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Электротехника и электроника», «Физика», и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Высокоэффективные электротехнологические установки и процессы».

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Высокоэффективные электротехнологические установки и процессы» является изучение бакалаврами теоретических и практических навыков в исследовании и эксплуатации высокоэнергетических источников, проектированию и разработке их конструктивных элементов, программ и методик испытаний, подготовка студентов, способных решать задачи анализа, нормирования, стандартизации и контроля параметров высокоэнергетических источников с точки зрения их применения для воздействия на материал.

3. Структура дисциплины

Введение. Электрохимические и электрофизические установки. Электроэрозионная обработка. Электрохимическая обработка. Электролизная и электрохимико-механические обработки. Электромеханические установки. Ультразвуковая обработка. Комбинированные методы обработки. Лучевые методы размерной обработки. Электротермические установки. Методы термической обработки электротермическими установками. Индукционный и дуговой нагрев.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

ПК-5 - способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда малых коллективов

ПК-6 - способностью систематизировать и обобщать информацию

ПК-7 - способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе

ПК-9 - способностью выбирать аппаратуру для проведения экспериментов и регистрации их результатов, участвовать в разработке технической документации на стендовые установки.

Знать:

- физические основы плазменных и лазерных источников;
- фундаментальные понятия, законы, теории, используемые для построения физических и математических моделей;

- конструктивные особенности плазменных и лазерных источников;
- современные научные аппаратуры, методы физических исследований, проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов.

Уметь:

- самостоятельно работать со сложным плазменным и лазерным технологическим оборудованием;
- провести физический эксперимент и составить научно-технический отчёт.
- использовать знания свойств плазмы и протекающих в ней физических процессов при разработке и проектировании оборудования и технологических процессов в области машиностроения;

Владеть:

- методами постановки задачи и выбора методики проведения эксперимента различными методами;
- навыками по расчету и проектированию деталей и узлов технологических конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- приемами работы с важнейшими оптическими элементами, узлами и приборами;
- технологиями организации, проведения и обработки результатов измерений в соответствии с требованиями стандартов.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачетных единицы, 324 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация —зачет, экзамен и контрольная работа.

Составитель: ст. преподаватель Рахимов Р.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.13 Источники питания КПЭ

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ОД.13). Осваивается на 3 курсе.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Электротехника и электроника», «Физика», «Электрические разряды в газах», «Физические основы генерации высокоинтенсивных источников энергии» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд

практических навыков, важных для успешного освоения курса «Источники питания КПЭ»

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Источники питания КПЭ» является изучение типов преобразовательных устройств, схемотехнических решений блоков, элементной базы современной электроники и микроэлектроники, на основе использования которых разрабатываются специальные автоматизированные источники питания концентрированных источников энергии (КИЭ). При изучении курса осуществляется формирование знаний и принципов построения источников питания КПЭ.

3. Структура дисциплины

Источники питания постоянного тока. Импульсные источники питания. Инверторы и преобразователи частоты. Преобразующие устройства систем стабилизации и регулирования

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности конструктивных элементов силовой электронной техники;
- принципы построения основных схем контроля и защиты источников питания КПЭ;
- устройства и стандартные схемы источников питания КПЭ;
- современные научные аппаратуры, методы физических исследований, проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов.

Уметь:

- самостоятельно работать со сложным оборудованием;
- провести физический эксперимент и составить научно-технический отчёт.
- рассчитать параметры источников питания КПЭ;

Владеть:

- навыками определения показателей качества источников питания КПЭ;
- навыками по расчету и проектированию деталей и узлов технологических конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-6-способностью систематизировать и обобщать информацию

ПК-7-способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе

5. Общая трудоемкость дисциплины

5 зачетные единицы, 180 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен в 6 семестре, контрольная работа

Составитель: доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов Габдрахманов А.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.ОД.14 Энергосбережение и энергосберегающие технологии

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Энергосберегающая техника и технологии в структуре ОПОП бакалавриата относится к дисциплинам из базовой части учебного плана. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение способов эффективного использования энергии. Осваивается по очной форме обучения на 2 курсе (4 семестр).

Энергосбережение и энергосберегающие технологии имеет глубокую логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с другими частями ОПОП.

Дисциплине «Энергосбережение и энергосберегающие технологии» предшествует освоение дисциплин:

Физика

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Энергосбережение и энергосберегающие технологии**» является формирование у студентов навыков по эффективному использованию энергии на основе нормативно-правовой базы энергосбережения, по разработке и осуществлению мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

3. Структура дисциплины

Актуальность, основные понятия и определения в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности. Новые перспективные способы транспортировки энергии. Экономические и экологические требования к энергогенерирующим материалам. Функции, классификация, требования к техническим средствам контроля энергетических ресурсов для мониторинга энергетической эффективности. Интеллектуальные информационно-управляющие системы жизнеобеспечения жилых домов. Типовые мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности в системах электроснабжения и электропотребления. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности в системах теплоснабжения и теплопотребления. Мероприятия по энергосбережению в системах водопотребления, вентиляции.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ПК-3 способностью участвовать в работе подразделения по разработке и выпуску технологической документации на изделие, обеспечивать технический контроль качества, выпускаемой продукции и снижение ее стоимости

ПК-14 способностью проектировать плазменное оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов.

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.

Уметь применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем, различных комплексов, 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.

Уметь 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, умеет применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

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;

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единиц, 108 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — очная форма обучения - экзамен 2 курс (4 семестр).

Составитель: старший преподаватель Самигуллин А.Д.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ
«Элективные курсы по физической культуре и спорту» 16.03.02
Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»
Предшествующий уровень образования – среднее (полное) общее образование. Специальные требования к входным знаниям и умениям студента не предусматриваются.

2. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» являются формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизиологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Общая физическая подготовка, атлетическая гимнастика, бадминтон, волейбол, настольный теннис, футбол, баскетбол, лыжная подготовка.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

владеть:

- средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья; системой практических умений и навыков, обеспечивающих повышение двигательных и функциональных возможностей организма и совершенствование морально-волевых и психофизических качеств личности для обеспечения готовности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

336 академических часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Тагирова Наталия Петровна, доцент кафедры ФВиС.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.1.1 Гибридные технологии обработки КПЭ

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В1.ДВ.1.1). Осваивается на 3 курсе (6 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Электротехника и электроника», «Физика», «Физические основы генерации высокоинтенсивных источников энергии», «Технологические лазеры» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Гибридные технологии обработки КПЭ».

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гибридные технологии обработки КПЭ» является подготовка магистров к участию в создании и эксплуатации гибридных источников концентрированных потоков энергии (КПЭ), проектированию и разработке их конструктивных элементов, программ и методик испытаний.

3. Структура дисциплины

Лазерно-дуговая технология обработки материалов. Лазерно-плазменная технология обработки материалов

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные виды гибридных технологий;
- характеристики технологических процессов и устройств применяемых для гибридных технологий;
- сущность процессов происходящих в местах воздействия нескольких концентрированных потоков энергии;

Уметь:

- использовать гибридные технологии в машиностроении;
- определять параметры технологических процессов;
- использовать математические модели явлений и процессов для практических расчетов;
- проводить эксперименты в лабораторных условиях;

Владеть:

- основными положениями теплового расчета технологических процессов;
- методами теории подобия при обработке опытных данных.

Демонстрировать способность и

готовность:

- применять полученные знания на практике.

ПК-5- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда малых коллективов

ПК-14- способностью проектировать плазменное оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единиц, 108 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет 6 семестр.

Составитель: к.т.н, доцент Габдрахманов А.Т.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Лазерно-плазменные технологии обработки»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки. Осваивается на 3 курсе (6 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Электротехника и электроника», «Физика», и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Лазерно-плазменные технологии обработки»

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Лазерно-плазменные технологии обработки» является подготовка бакалавров к участию в создании и эксплуатации гибридных источников концентрированных потоков энергии (КПЭ), проектированию и разработке их конструктивных элементов, программ и методик испытаний.

3. Структура дисциплины

Сущность процессов происходящих при комбинированном воздействии лазерного излучения и электрической дуги. Тепловой баланс при лазерно-дуговой сварке. Сравнительные характеристики энерговыделения лазерно-дуговых источников. Тепловой КПД лазерно-дуговой сварки. Формирование геометрии шва. Преимущества лазерно-дуговой сварки. Сущность процессов происходящих при комбинированном воздействии лазерного излучения и плазмы. Комбинированный лазерно-плазменный разряд. Схемы комбинирования плазмотронов прямого и косвенного действия. Основные преимущества лазерно-плазменной сварки.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

ПК-14 - способностью проектировать плазменное оборудование с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-15 - способностью сопоставлять технические характеристики представленных на рынке элементов плазменной техники с их ценовыми показателями

ПК-16 – способностью оценить возможность технической реализации и риски инновационных проектов в области создания образцов плазменной техники на стадии технического предложения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы, 108 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация —зачет 6 семестр.

Составитель: доцент Исрафилов Д.И.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.2.1 «Спецтехнологии и оборудование размерной обработки материалов»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части программы бакалавриата и к дисциплинам по выбору ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б.1.В.ДВ.2.1). Осваивается на 3 и 4 курсе (6- 7 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теоретические основы обработки концентрированными потоками энергии», «Концентрированные потоки энергии и физические основы их генерации», «Основы физических процессов в плазме и плазменных установках», «Электрические разряды в газах», «Энергетическое материаловедение».

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Спецтехнологии и оборудование размерной обработки материалов» является приобретение бакалаврами теоретических и практических навыков, необходимых для разработки и исследования характеристик приборов, устройств, систем и комплексов с использованием оборудования размерной и прецизионной обработки.

3. Структура дисциплины

Введение. Электроэрозионная обработка. Электрохимическая обработка. Ультразвуковая обработка. Комбинированные методы обработки. Лучевые методы размерной обработки. Импульсные методы обработки материалов. Методы поверхностно-пластической деформации.

4.Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ПК-5 способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда малых коллективов; ПК-11 - способностью обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательской работы, оформлять материалы для получения патентов и авторских свидетельств и оформлять технические отчеты; ПК-12 готовностью участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений с целью получения информации о

новейших разработках конструкционных материалов, отвечающих требованиям плазменной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные достижения науки и передовые технологии производства; технологию изготовления элементов машин на базе научного подхода к выбору методов обработки материалов; источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по технологии изготовления основных элементов энергетических машин;

Уметь: осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые методы обработки; анализировать информацию о новых технологиях изготовления основных элементов машин; применять полученную информацию при проектировании технологии изготовления элементов машин.

Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике; терминологией в области основ технологии машин; навыками поиска информации о физических основах специальных методов обработки материалов; информацией о технических параметрах технологического оборудования.

Демонстрировать способность и готовность:
применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачетных единиц, 324 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.

Составитель: к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б.1.В.ДВ.2.2 «Электромагнитные свойства плазмы и плазмоподобных сред»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части программы бакалавриата и к дисциплинам по выбору ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б.1.В.ДВ.2.2). Осваивается на 3 и 4 курсе (6- 7 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теоретические основы обработки концентрированными потоками энергии», «Концентрированные потоки энергии и физические основы их генерации», «Основы физических процессов в плазме и плазменных установках», «Электрические разряды в газах».

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электромагнитные свойства плазмы и плазмоподобных сред» является приобретение бакалаврами знаний о физике плазмоподобных сред. Изучаются основные положения электродинамики сред с пространственной дисперсией, свойства изотропной, анизотропной

плазмы и электронного газа в металлах, а также квантовой плазмы и пространственная дисперсия в молекулярных кристаллах.

3. Структура дисциплины

Основы электродинамики сред с пространственной дисперсией. Изотропная плазма. Анизотропная плазма. Квантовая плазма (влияние пространственной дисперсии на некоторые явления в металлах). Пространственная дисперсия в молекулярных кристаллах.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ПК-2 - способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления; ПК-7 - способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе; ПК-12 готовностью участвовать в работе проектно-конструкторских подразделений с целью получения информации о новейших разработках конструкционных материалов, отвечающих требованиям плазменной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные достижения науки и передовые технологии исследования плазмы; электродинамику сред с пространственной дисперсией;

Уметь: применять существующие теории и математические модели конкретно к каждому виду плазмы.

Владеть: навыками дискуссии по профессиональной тематике; терминологией в области основ электродинамики, квантовой плазмы и плазмы в кристаллах.

Демонстрировать способность и готовность:
применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

9 зачетных единиц, 324 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет в 6 семестре, экзамен в 7 семестре.

Составитель: к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 Технология обработки концентрированными потоками энергии

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки» (Б1.В.ДВ.3.1). Осваивается в 4 курсе (7 и 8 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Теоретические основы обработки материалов концентрированными потоками энергии», «Теория автоматического управления», «Системы автоматизированного проектирования процессов

обработки концентрированными потоками энергии» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Теория и технология обработки концентрированными потоками энергии»

2. Цели изучения дисциплины

Курс посвящен формированию у будущих магистров современных фундаментальных знаний о технологических операциях, выполняемых при том или ином виде обработки материалов концентрированными потоками энергии и принципах работы систем, реализующих процессы поверхностной обработки, упрочнения поверхностного слоя, нанесения покрытий, резки, сверления, сварки.

Данный курс вместе с общетехническими дисциплинами дает студентам необходимую базовую подготовку, как в технологической направленности, так и научно-технических проектных предприятиях.

Цель преподавания - дать знания по выбору оптимальных методов обработки материалов при решении конкретных технологических задач с обеспечением высокого качества изготавливаемых деталей машин и механизмов при минимальных энергетических и материальных затратах, а также с обеспечением высокой эксплуатационной надежности. теории комплексного подхода к процессу оптимального многовариантного проектирования, правильному выбору инструмента для проектирования в зависимости от поставленной задачи, овладеть основными приемами проектирования.

Освоение курса «Технология обработки концентрированными потоками энергии» (ТО КПЭ) должно содействовать:

- формированию знаний для разработки и анализа обобщенных вариантов решения проблемы;
- изучению принципов прогнозирования последствий принимаемых решений;
- приобретению навыков анализ 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 выбор оборудования и технологической оснастки;
 - формированию знаний для оценки экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий;

3. Структура дисциплины

Введение. Предмет и задачи курса. Электрические методы обработки. Электродуговая обработка. Электрические методы обработки. Плазма. Способы получения. Плазменная резка.

Плазменная термообработка. Лазер. Способы получения. Лазерная резка. Лазерная термообработка. Электронно-лучевые и ультразвуковые технологии.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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.

- принципы для выбора оборудования и технологической оснастки;

- принципы прогнозирования последствий принимаемых решений;

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.

- оценивать экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий;

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

- 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 анализа состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований

- навыком оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

- навыком по разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии

Демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3- способностью участвовать в работе подразделения по разработке и выпуску технологической документации на изделие, обеспечивать технический контроль качества, выпускаемой продукции и снижение ее стоимости

ПК-5- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда малых коллективов

ПК-15- способностью сопоставлять технические характеристики представленных на рынке элементов плазменной техники с их ценовыми показателями

10 зачетных единиц, 360 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация —зачет в 8 семестре, экзамен 7, и курсовой проект– 8 семестр.

Составитель: Исрафилов Д.И. доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 История освоения плазмы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ДЗ.4.2). Осваивается во 4 курсе (7 и 8 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Электротехника и электроника», «Теплотехника», «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «История освоения плазмы»

2. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История освоения плазмы» является формирование у студентов исторической хронологии освоения человеком плазмы как инструмент.

3. Структура дисциплины

Введение. Движение частиц под влиянием электрического и магнитного полей. Движение заряженных частиц в плазме. Излучение плазмы. Направленные потоки частиц и энергии в плазме: электрический ток,

диффузия, теплопроводность. Методы измерения. Плазма в магнитном поле. Перспективы технических применений.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией: ПК-8 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия физической электроники, принципы работы электронных приборов;
- технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;
- электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии;

уметь:

- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

владеть:

- навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

5. Общая трудоемкость дисциплины

10 зачетных единиц, 360 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет – 8 семестр. экзамен 7, и курсовой проект– 8 семестр.

Составитель: Исрафилов Д.И. доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Вакуумная техника

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ДЗ.4.1). Осваивается во 4 курсе (8 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Электромагнитные свойства плазмы и плазмоподобных сред», «Спецтехнологии и оборудование размерной обработки материалов», «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «История освоения плазмы»

2. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Вакуумная техника» являются:

- б) Получение инженерных знаний в области технологических установок получения nano структурных образований в вакууме;
- в) Подготовка к участию в проектировании вакуумных установок для получения nano структурных образований;
- г) Подготовка к самостоятельной эксплуатации вакуумных установок для получения nano структурных образований.

3. Структура дисциплины

Виды наноструктурных образований, получаемых в вакуумных установках и их характерные особенности. Применение ионного – плазменного метода и метода термического испарения при получения наноструктур. Метод атомного послойного осаждения. Особенности выбора откачного оборудования для установок получения структурных образований. Контроль технологического процесса при получении структур в вакуумных установках

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

- ПК-5 способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда малых коллективов;
- ПК-7- способностью к кооперации и общению с коллегами и работе в трудовом коллективе

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- а) виды поверхностей, получаемых в вакуумных установках и их характерные особенности;
- б) технологические методы получения структур в вакуумных установках;
- в) технологическое и контролирующее оборудование, применяемое в вакуумных установках получения структур.

Уметь:

- а) выбрать необходимый технологический процесс для получения нужного структурного образования;
- б) выбрать необходимое вакуумное и технологическое оборудование для проведения технологического процесса получения нужного структурного образования ;

Владеть:

а) приемами определения оптимальных параметров проведения технологического процесса для получения нужного структурного образования;

б) навыками эксплуатации технологического оборудования, применяемого для получения структур;

в) приемами контроля технологического процесса в вакуумных установках для получения структур

. 5. Общая трудоемкость дисциплины

7 зачетных единиц, 252 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет – 8 семестр.

Составитель Исрафилов Д.И. доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2

Ионно-плазменная техника и технологии

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового части цикла ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (Б1.В.ДВ.4.2). Осваивается во 4 курсе (8 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Электромагнитные свойства плазмы и плазмоподобных сред», «Спецтехнологии и оборудование размерной обработки материалов», «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «История освоения плазмы»

2. Цели изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Ионно-плазменная техника и технологии» состоит в изучении методов изготовления микро- и наноструктур для изделий нано- и микросистемной техники.

Задачей изучения дисциплины «Ионно-плазменная техника технологии» является приобретение умений и навыков проведения расчетов параметров микро- и наноструктур для изделий нано- и микросистемной техники.

3. Структура дисциплины

Виды наноструктурных образований, получаемых в вакуумных установках и их характерные особенности. Применение ионного – плазменного метода и метода термического испарения при получения наноструктур. Метод атомного послойного осаждения. Особенности выбора откачного оборудования для установок получения структурных образований. Контроль технологического процесса при получении структур в вакуумных установках

..

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

- ПК-1 способностью подбирать технологический процесс для изготовления изделий ионно-плазменной техники;
- ПК-2- способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- базовое оборудование и технологические процессы ионно - плазменного напыления;
- физико-химические основы технологических процессов изготовления микро- и наноструктурных поверхностей;
- правила оформления материалов, научных отчетов, публикаций и презентаций;
- современное технологическое оборудование, используемое при изготовлении микро- и нано-структур.

уметь:

- уметь применять методы контроля параметров и характеристик микро- и наноструктур на разных этапах напыления;
- проводить расчет оптимальных режимов работы ионно-плазменных установок;
- применять методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- разрабатывать технологический маршрут для изготовления микро- и наносистем.

владеть:

- навыками работы на технологическом ионно-плазменном оборудовании;
- методами контроля технологического процесса на разных этапах изготовления микро- и нано-структур;
- методами обработки результатов измерения параметров и характеристик микро- и наноструктур.

5. Общая трудоемкость дисциплины

7 зачетных единиц, 252 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет – 8 семестр.

Составитель Исрафилов Д.И. доцент кафедры высокоэнергетических процессов и агрегатов.

**Аннотация рабочей программы практики Б2.У.1 «Учебная практика»
(Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков)**

1. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к вариативной 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

Учебная практика включает следующие обязательные этапы: 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 к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7).

5. Общая трудоемкость практики

6 ЗЕТ, 216 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой при очной форме обучения во 2-м семестре.

Составитель: ст. преподаватель Рахимов Р.Р.

Аннотация рабочей программы практики Б2.П. 1 «Производственная практика» (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

1. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится при очном обучении на 2 и 3 курсе в 4 и 6 семестрах

2. Цели прохождения практики

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

3. Структура практики

Производственная практика включает следующие обязательные этапы: 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 использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);
- способностью выбирать аппаратуру для проведения экспериментов и регистрации их результатов, участвовать в разработке технической документации на стендовые установки (ПК-9);
- способностью участвовать в составлении технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемую плазменную установку, а также технологической оснастки (ПК-13);
- способностью оценить возможность технической реализации и риски инновационных проектов в области создания образцов плазменной техники на стадии технического предложения (ПК-16);
- способностью подготавливать решения по разработке маркетинговых стратегий на основе полного жизненного цикла плазменных установок (ПК-17);

5. Общая трудоемкость практики

6 ЗЕТ, 216 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой в 4и 6 ом семестре.

Составитель: ст. преподаватель Рахимов Р.Р.

Аннотация рабочей программы практики Б2.П.2 «Производственная практика» (Преддипломная практика)

1. Место практики в структуре ОПОП

Практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходится на 4 курсе в 8 семестре.

2. Цели прохождения практики

Целью прохождения преддипломной практики является сбор материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Структура практики

Преддипломная практика включает следующие обязательные этапы: 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 выполнения выпускной квалификационной работы (согласуется с руководителем выпускной квалификационной работы), 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 подбирать технологический процесс для изготовления изделий ионно-плазменной техники (ПК-1);
- способностью подготавливать технологическую оснастку, необходимую для изготовления изделий и контроля качества изготовления (ПК-2);
- способностью выбирать аппаратуру для проведения экспериментов и регистрации их результатов, участвовать в разработке технической документации на стендовые установки (ПК-9);
- способностью формировать рекомендации и осуществлять импортно-экспортный контроль над продукцией в области плазменной техники (ПК-18).

5. Общая трудоемкость практики

3 ЗЕТ, 108 ч.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт с оценкой очное в 8-м семестре.

Составитель: ст. преподаватель Рахимов Р.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины ФТД.1 Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к факультативным дисциплинам ФГОС ВО по направлению 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки (ФТД.1). Осваивается на 1 курсе (2 семестр).

Государственный образовательный стандарт РФ изложил основные требования к качеству современного образования, среди которых – умение ориентироваться в мировом информационном пространстве, владение навыками работы с большими и постоянно меняющимися массивами информации, владение информационной культурой.

Значительное возрастание доли самостоятельной работы с источниками информации в структуре всех учебных дисциплин ОПОП, широкое внедрение новых информационных технологий, – все это обуславливает необходимость владения не только профессиональными знаниями и умениями, но и заставляет осваивать методы обучения пользователей навыкам работы с информацией. Таким образом, организация информационного образования и повышение информационной культуры личности представляет задачу первостепенной важности, чем и объясняется

введение факультативного курса «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний».

В структуре общей образовательной программы вуза курс «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» строится на синтезе достижений нескольких научных дисциплин: информатики, библиотековедения, библиографии, прикладной лингвистики, документоведения, делопроизводства. Для его овладения бакалаврам необходимы среднее образование в области истории, науки, культуры и навыки компьютерной грамотности.

Основной отличительной особенностью данного курса является то, что он носит прикладной характер и практическую направленность. Его успешное освоение даст возможность более рационально организовать самостоятельную работу студентов, сократить интеллектуальные и временные затраты на поиск и аналитико-синтетическую переработку учебной и научной информации, повысить качество знаний за счет овладения более продуктивными видами интеллектуального труда.

2. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» являются – дать студенту знания, умения и навыки информационного самообеспечения его учебной и научно-исследовательской деятельности, научить применять полученные знания, умения и навыки для решения задач профессиональной деятельности.

Освоение курса «Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний» должно содействовать:

– ориентации в информационных ресурсах, освоению алгоритмов информационного поиска в соответствии с профессиональными информационными потребностями;

– освоению рациональных приемов и способов самостоятельного ведения поиска информации и систематизации данных в соответствии с задачами учебного процесса;

– овладению формализованными методами аналитико-синтетической переработки (свертывания) информации;

– изучению и практическому использованию технологии подготовки и оформления результатов собственной учебной и научно-исследовательской деятельности.

3. Структура дисциплины

Книга и библиотека в жизни студента. Сеть библиотек России. Корпоративные сети. МБА, Информационные технологии, используемые в библиотеках. Автоматизированные библиотечные информационные системы. Интернет-ресурсы в помощь студенту. Справочно-библиографический аппарат библиотеки. Фонд справочных изданий. Фонды периодических и продолжающихся изданий. Отраслевая библиография. Отраслевые информационные ресурсы. Виды и типы изданий. Книга как основной вид издания. Методы самостоятельной работы с книгой. Библиографическая

запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Библиографические ссылки и списки использованной литературы. Оформление результатов исследования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- *знать*
 - особенности отбора во все возрастающем потоке информации источников для чтения, осознанный выбор тематики;
- *владеть*
 - теоретическими знаниями о сущности, функциях и многообразии документов, составляющих основу документной коммуникации и фондов библиотек;
 - информационной культурой;
 - культурой мышления и навыками анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения изученных фактов;
 - культурой оформления учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ на основе соблюдения общих требований стандартов организаций, государственных стандартов и норм авторского права;
- *уметь*
 - ориентироваться в мировом информационном пространстве;
 - самостоятельно работать с большим массивом информации;
 - использовать традиционные библиотечно-библиографические и электронные информационно-поисковые системы;
 - применять информационные и библиотечно-библиографические средства в подборе документов по теме;
 - систематизировать и оформлять полученные сведения;
- *демонстрировать*
 - способность и готовность применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: к.ист.н, доцент Р.Н. Ахметзянова.