

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
для Образовательной программы
по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение
Образовательная программа (профиль)

«Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты»

Уровень образования – подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация (степень): **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения – очная

Год начала обучения – 2014 г.

Б1.Б Дисциплины обязательной части (базовая часть)

Аннотация
рабочей программы дисциплины «История и философия науки» (Б1.Б.1)

1. Цели дисциплины

– повышение общенаучной, методологической, философской культуры аспиранта, необходимой для решения профессиональных задач, связанных с проведением научно-исследовательской работы; ознакомление с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий; формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры, создание философского образа современной науки, подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

– основные закономерности и этапы исторического развития науки, в том числе по избранной им специальной области знаний;

– механизмы взаимосвязи философии и науки в их историческом развитии и на современном этапе исследований в своей области знания;

– основные концепции философии науки, философские основания и философско методологические проблемы своей области науки;

– сущность науки, структуру научного знания и динамику его развития, механизмы порождения нового знания;

Уметь:

- критически анализироваться и оценивать новые научные достижения и гипотезы;

- обосновать выбор темы научного исследования, поставить его цели и задачи,

сформулировать проблему, выбрать и применить к предмету своего исследования соответствующие методы научного познания;

- создавать и редактировать тексты научно-исторического содержания

Владеть:

- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы развития науки и техники;

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, а также методами изложения информации в виде научных публикаций.

3. Краткое содержание дисциплины (перечисляются основные темы/разделы):

- введение;

- история науки (общие проблемы);

- логика и методология научного познания;

- социальное и этическое измерение науки;

- философские проблемы естественных наук.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1,33	48
Лекции (Лек)		28
Практические занятия (ПЗ)		20
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	1,67	60
Консультации		4
Реферат		12
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		38
Вид контроля: зачет/кандидатский экзамен		6

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» (Б1.Б.2)

1. Цель дисциплины «Иностранный язык»

- овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

– интонационное оформление предложения (деление на интонационно-смысловые группы-синтагмы, правильную расстановку фразового и в том числе логического ударения, паузация);

– словесное ударение (в двусложных и в многосложных словах, в том числе в производных и в сложных словах; перенос ударения при конверсии);

– противопоставление долготы и краткости, закрытости и открытости гласных звуков, назализации гласных (для французского языка), звонкости (для английского языка) и глухости конечных согласных (для немецкого языка);

– специфику лексических средств текстов по направлению исследования, многозначность служебных и общенаучных слов, механизмы словообразования (в том числе терминов и интернациональных слов), явления синонимии и омонимии;

– употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого им подязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях делового общения;

– сокращения и условные обозначения;

– грамматический минимум вузовского курса по иностранному языку.

Уметь:

– понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;

– читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по направлению исследования, опираясь на изученный языковой материал, фоновые профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;

– аннотировать и реферировать текст на иностранном языке, вести беседу в ситуациях научного профессионального общения в соответствии с направлением исследования;

– составить план прочитанного, изложить содержание в форме резюме, написать сообщение по темам проводимого исследования.

Владеть:

- иностранным языком на уровне, необходимом для адекватного и оптимального решения коммуникативно-практических задач на иностранном языке в ситуациях бытового и профессионального общения.

3. Краткое содержание дисциплины:

- обобщающее повторение грамматики.
- чтение и перевод научно-технической литературы на иностранном языке.
- аннотирование и реферирование оригинальной литературы на иностранном языке.
- устная информационная деятельность на иностранном языке.
- письменная информационная деятельность на иностранном языке.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1,11	40
Лекции (Лек)		-
Практические занятия (ПЗ)		40
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	1,89	68
Консультации		4
Реферат		20
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		38
Вид контроля: зачет/ кандидатский экзамен		6

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Инновационные технологии в машиностроении» (Б1.Б.3)

1. Цели освоения дисциплины:

– формирование у учащихся знаний, умений и навыков в области современных направлений развития технологии машиностроения, обеспечивающих объединение технологий проектирования, изготовления и эксплуатации машин и разработке научных основ по системному созданию новых технологических методов обработки, в том числе и механо-физико-химических, позволяющих обеспечить необходимые эксплуатационные свойства деталей машин, а также в разработке модульного принципа построения технологических процессов;

- освоение научных основ совершенствования существующих и создания новых технологических методов и процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение качества, требуемую производительность и экономическую эффективность.

К основным задачам освоения дисциплины «Инновационные технологии в машиностроении» следует отнести:

- ознакомление с тенденциями развития технологии машиностроения на современном этапе;
- изучение влияния новых конструкционных и инструментальных материалов на расширение технологических возможностей производства;
- ознакомление с современными тенденциями развития технологического оборудования и оснастки;
- раскрытие закономерностей влияния смежных технологических переделов на принятие решений в области изготовления деталей и сборки машин;
- изучение возможностей совмещенного конструкторско-технологического проектирования;
- изучение методологии совершенствования существующих и создания новых технологических методов обработки и сборки машин;

- изучение методов принятия технологических решений;
- повышения долговечности изделий машиностроения;
- освоить методы технологического обеспечения качества поверхностного слоя и эксплуатационных показателей деталей машин и их соединений;
- освоить применение методов управления технологической надежностью деталей машин и изделий;
- обеспечение оптимальной технологической себестоимости изделий при технологическом проектировании.
- изучение современных методов обеспечения оптимальной технологической себестоимости изделий при технологическом проектировании.

2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Инновационные технологии в машиностроении» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки аспирантов по направлению «Машиностроение».

Дисциплина «Инновационные технологии в машиностроения» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инновационные и ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве в сварочном производстве

- сварка, родственные процессы и технологии

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение», применительно к дисциплине «Инновационные технологии в машиностроении», выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

ОПК-1 - Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства.

Знать:

- основные закономерности моделирования машин, их узлов и приводов.

Уметь:

- решать задачи построения и моделирования машин, их узлов и приводов с учетом критериев оптимизации.

Владеть:

- методами проектирования, моделирования и оптимизации машин, их узлов и приводов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость по учебному плану	108 (3 з.е.)	108
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	84	84
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Б1.В. Дисциплины вариативной части (обязательные дисциплины)

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Теоретические основы механики жидкости и газа» (Б1.В.ОД.1).

1. Цель дисциплины «Теоретические основы механики жидкости и газа» – подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; овладение основными принципами и законами механики жидкости и газа, а также освоение на базе этих законов расчетных зависимостей практической гидравлики и пневматики; изучение процессов происходящих в движущихся жидкостях и газах, а также освоения методов расчета гидравлических и пневматических систем.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные гипотезы, теоретические законы и системы уравнений механики жидкости и газа;
- основы расчета потоков жидкостей и газов, движущихся по трубопроводам, а также через различные гидравлические и пневматические устройства;
- методы экспериментальных исследований движения жидкостей и газов во внешних и внутренних потоках.

Уметь:

- решать теоретические задачи, используя основные законы механики жидкости и газа с учетом практического опыта данного направления науки;
- проводить гидромеханические расчеты аппаратов;
- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов (гидравлических и пневматических устройств и систем).

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в механике жидкости и газа, а также при испытаниях гидравлических и пневматических систем;
- методами математического моделирования работы отдельных элементов реальных технических систем с потоками жидкости и газа.

3. Краткое содержание дисциплины:

- гидростатика;
- основные законы кинематики и динамики жидкости;
- гидравлические сопротивления;
- расчет трубопроводов.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1,67	24
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		79
Вид контроля: экзамен		3

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «Педагогика высшей школы» (Б1.В.ОД.2).**

1. Цели дисциплины

- развитие теоретических представлений об основах педагогики и психологии высшей школы, создание условий для овладения компетенциями, необходимыми педагогу высшей школы для решения профессиональных задач, связанных с педагогической деятельностью и проведением научно-исследовательской работы.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы исторического развития и современные тенденции функционирования высшей школы;
- основные психолого-педагогические принципы андрогогики как системы обучения взрослых;
- основы дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе, основные педагогические технологии, существующие в высшей школе;
- индивидуально-психологические особенности студентов как факторы их академической успеваемости и успешности в учебной деятельности;
- индивидуальные особенности педагогов как факторы их успешности профессиональной деятельности.

Уметь:

- применять знания об истории и современных тенденциях развития высшей школы в России и за рубежом, об основах дидактических принципов организации учебного процесса в высшей школе;
- применять основные педагогические технологии, существующие в высшей школе, знания об индивидуально-психологических особенностях студентов и педагогов для анализа собственной педагогической деятельности и проведения научно-исследовательской работы.

Владеть:

- теоретической и прикладной информацией, полученной во время изучения курса для проектирования собственной научно-педагогической деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

- история и современное состояние высшей школы;
- основы дидактики высшей школы;
- субъекты образовательного процесса высшей школы;

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1	36
Лекции (Л)		18
Практические занятия (ПЗ)		18
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2	72
Консультации		4
Реферат		12
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		50
Вид контроля: экзамен		6

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Объемные гидравлические машины» (Б1.В.ОД.3).

1. Цели дисциплины

– подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; изучение устройства и принципов работы объемных насосов и гидравлических двигателей; исследование процессов, происходящих в объемных гидромашинах, а также, освоение законов и расчетных зависимостей, описывающих эти процессы; освоение методов расчета объемных насосов и гидродвигателей.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные конструкции и принципы работы объемных гидромашин и гидравлических двигателей;
- основы расчета роторных насосов, гидравлических цилиндров и гидромоторов;
- методы экспериментальных исследований объемных насосов и гидравлических двигателей.

Уметь:

- решать задачи, по расчету и построению характеристик роторных насосов и насосных установок;
- применять методы расчета и конструирования объемных насосов и гидромоторов, основанные на теории подобия роторных гидромашин.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми при испытаниях насосов и гидродвигателей;
- методами математического моделирования работы реальных технических систем с объемными гидромашинами.

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные сведения об объемных гидромашинах;
- роторные насосы;
- объемные гидродвигатели;
- основы теории подобия роторных гидромашин.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	3,33	120
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		115
Вид контроля: зачет		3

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Пневматические машины» (Б1.В.ОД.4).

1. Цели дисциплины

– подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; изучение устройства и принципов работы пневматических компрессоров и пневматических исполнительных устройств (пневмодвигателей); исследование процессов, происходящих в пневматических машинах, а также, освоение законов и расчетных зависимостей, описывающих эти процессы; освоение методов расчетов компрессоров и пневмодвигателей.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные конструкции и принципы работы компрессоров и пневматических исполнительных устройств (пневмодвигателей);
- основы расчета лопастных и объемных компрессоров, пневматических цилиндров и пневмомоторов;
- методы экспериментальных исследований компрессоров и пневматических двигателей.

Уметь:

- решать задачи, по расчету и определению основных параметров лопастных и объемных компрессоров;
- применять методы расчета и конструирования компрессоров и пневматических двигателей, с использованием законов термодинамики.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми при испытаниях компрессоров и пневматических исполнительных устройств (пневмодвигателей);
- методами математического моделирования работы реальных технических систем с пневматическими машинами.

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные сведения о пневматических машинах;
- лопастные компрессоры;
- объемные компрессоры;
- пневматические двигатели.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		79
Вид контроля: зачет		3

Б1.В.ДВ. Дисциплины вариативной части (дисциплины по выбору)

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Объемный гидропривод транспортных и технологических машин» (Б1.В.ДВ1).

1. Цели дисциплины

– подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; изучение устройства и принципов работы объемных гидравлических приводов транспортных и технологических машин; исследование процессов, происходящих в объемных гидроприводах, а также, освоение законов и расчетных зависимостей, описывающих эти процессы; освоение методов расчета объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные конструкции и принципы работы объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем;
- основы расчета объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем;
- методы экспериментальных исследований объемных гидравлических приводов транспортных и технологических машин.

Уметь:

- решать задачи, по расчету и конструированию объемных гидравлических приводов транспортных и технологических машин;
- применять стандартные и общепринятые методы расчета, конструирования и испытания объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми при испытаниях объемных гидравлических приводов транспортных и технологических машин;
- методами математического моделирования работы объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

- гидросеть и кондиционеры рабочей жидкости;
- гидравлические аппараты;
- объемные гидравлические приводы транспортных машин;
- электрогидравлические приводы и системы транспортных машин.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	4,33	156
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		151
Вид контроля: зачет		3

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «Объемный гидропривод технологических линий,
станков и оборудования» (Б1.В.ДВ1).**

1. Цели дисциплины

– подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; изучение устройства и принципов работы объемных гидравлических приводов технологических линий, станков и оборудования; исследование процессов, происходящих в объемных гидроприводах, а также, освоение законов и расчетных зависимостей, описывающих эти процессы; освоение методов расчета объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные конструкции и принципы работы объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем;
- основы расчета объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем;
- методы экспериментальных исследований объемных гидравлических приводов технологических линий, станков и оборудования.

Уметь:

- решать задачи, по расчету и конструированию объемных гидравлических приводов технологических линий, станков и оборудования;
- применять стандартные и общепринятые методы расчета, конструирования и испытания объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми при испытаниях объемных гидравлических приводов технологических линий, станков и оборудования;
- методами математического моделирования работы объемных гидравлических приводов и электрогидравлических систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

- гидросеть и кондиционеры рабочей жидкости;
- гидравлические аппараты;
- объемные гидравлические приводы станков и оборудования;
- электрогидравлические приводы и системы станков и оборудования.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	4,33	156
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		151
Вид контроля: зачет		3

**Аннотация
рабочей программы дисциплин «Пневматические приводы и основы
пневмоавтоматики» (Б1.В.ДВ2).**

1. Цели дисциплины

– подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; изучение устройства и принципов работы пневматических приводов, а также элементов и систем пневмоавтоматики; исследование процессов, происходящих в пневматических приводах, а также, освоение законов и расчетных зависимостей, описывающих эти процессы; освоение методов расчета пневматических приводов и систем пневмоавтоматики.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- устройство и принципы работы пневматических приводов, элементов и систем пневмоавтоматики;
- основы расчета, конструирования и испытания пневматических приводов, а также других пневматических систем;
- методы экспериментальных исследований пневматических приводов, элементов и систем пневмоавтоматики.

Уметь:

- решать задачи, по расчету и конструированию пневматических приводов, а также других пневматических систем;
- применять стандартные и общепринятые методы расчета, конструирования и испытания пневматических приводов, элементов и систем пневмоавтоматики.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми при испытаниях пневматических приводов, элементов и систем пневмоавтоматики;
- методами математического моделирования работы пневматических приводов, а также других пневматических систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

- системы подготовки воздуха;
- пневматические аппараты;
- пневматические приводы машиностроительных производств;
- пневматические приводы транспортных и технологических машин.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Лек)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		79
Вид контроля: зачет		3

**Аннотация
рабочей программы дисциплин «Средства пневмоавтоматики и основы конструкций
пневматических систем» (Б1.В.ДВ2).**

1. Цели освоения дисциплины

– подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; изучение устройства и принципов работы элементов и систем пневмоавтоматики, а также пневматических приводов; исследование процессов, происходящих в элементах и системах пневмоавтоматики, а также, освоение законов и расчетных зависимостей, описывающих эти процессы; освоение методов расчета элементов и систем пневмоавтоматики, а также пневматических приводов.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- устройство и принципы работы элементов и систем пневмоавтоматики, а также пневматических приводов;
- основы расчета, конструирования и испытания систем пневмоавтоматики и пневматических приводов;
- методы экспериментальных исследований элементов и систем пневмоавтоматики, а также пневматических приводов.

Уметь:

- решать задачи, по расчету и конструированию систем пневмоавтоматики и пневматических приводов;
- применять стандартные и общепринятые методы расчета, конструирования и испытания элементов и систем пневмоавтоматики, а также пневматических приводов.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми при испытаниях систем пневмоавтоматики и пневматических приводов;
- методами математического моделирования работы элементов и систем пневмоавтоматики, а также пневматических приводов.

3. Краткое содержание дисциплины:

- системы подготовки воздуха;
- пневматические аппараты;
- элементы и системы пневмоавтоматики;
- пневматические приводы.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	0,67	24
Лекции (Лек)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		79
Вид контроля: зачет		3

ФТД. Факультативная дисциплина

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Динамические гидромашины и гидродинамические передачи» (ФТД.1).

1. Цели дисциплины

—подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой аспиранта по направлению; изучение устройства и принципов работы динамических насосов, гидродвигателей, а также гидropередач построенных на их основе; исследование процессов, происходящих в динамических гидромашинах, а также, освоение законов и расчетных зависимостей, описывающих эти процессы; освоение методов расчета динамических гидромашин и гидropередач.

2. В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные конструкции и принципы работы динамических гидромашин и гидродинамических передач;
- основы расчета лопастных насосов, гидравлических турбин и гидродинамических передач;
- методы экспериментальных исследований динамических насосов, лопастных турбин и гидродинамических передач.

Уметь:

- решать задачи, по расчету и построению характеристик лопастных насосов, гидравлических турбин и гидродинамических передач;
- применять методы расчета и конструирования динамических насосов, гидравлических турбин и гидродинамических передач, основанные на теории подобия лопастных гидромашин.

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми при испытаниях динамических гидромашин и гидropередач;
- методами математического моделирования работы реальных технических систем с динамическими гидромашинами.

3. Краткое содержание дисциплины.

- центробежные насосы;
- теория подобия лопастных гидромашин;
- гидравлические муфты;
- гидравлические трансформаторы.

4. Объем учебной дисциплины

Виды учебной работы	в зачетных единицах	в академ. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108
Аудиторные занятия:	1,67	24
Лекции (Л)		12
Практические занятия (ПЗ)		12
Исследовательские лабораторные занятия (ИЛЗ)		-
Самостоятельная работа (СР):	2,33	84
Консультации		2
Реферат		-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		79
Вид контроля: экзамен		3

Аннотация программы педагогической практики

Целью педагогической практики является формирование следующих универсальных компетенций: УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, обще-профессиональных: ОПК-7, ОПК-8 и профессиональной компетенции ПК-8, предусмотренных основной образовательной программой.

В результате педагогической-исследовательской практики аспирант должен:

знать:

- основные методы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- основные этические нормы в профессиональной деятельности;
- основные методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- методы расчета гидравлических и пневматических систем, необходимые для создания и модернизации объектов машиностроения;
- основные методы ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

уметь:

- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- решать практические задачи по применению гидравлических машин в объектах машиностроения, а также проводить расчеты и проектные работы по созданию машиностроительных гидропневмоприводов;
- вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования;

владеть:

- методами работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языке;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- приемами выполнения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований гидравлических и пневматических систем, позволяющими внедрения их в объекты машиностроения;
- методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- методами ведения преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

В процессе педагогической практики аспирант должен подготовить и защитить отчет.

Объем практики составляет 12 недель (18 з.е.).

Аннотация программы научно-исследовательской практики

Целью научно-исследовательской работы является формирование следующих универсальных компетенций: УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, обще-профессиональных: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 и профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, предусмотренных основной образовательной программой.

В результате научно-исследовательской практики аспирант должен:

знать:

- основные методы проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- основные методы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- основные этические нормы в профессиональной деятельности;
- основные методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методы расчета гидравлических и пневматических систем, необходимые для создания и модернизации объектов машиностроения;
- основные законы движения жидкостей и газов, позволяющие использовать их при исследовании по поиску и проверке новых идей;
- основные виды устройств гидравлических и пневматических систем, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик;
- основные параметры и критерии, позволяющие анализировать состояние и перспективы совершенствования гидравлических и пневматических систем объектов машиностроения;

уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- решать практические задачи по применению гидравлических машин в объектах машиностроения, а также проводить расчеты и проектные работы по созданию машиностроительных гидропневмоприводов;
- решать теоретические и практические задачи, используя законы и расчетные технологии гидромеханики;
- проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности, используя знания о лопастных насосах и гидropередачах;
- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов (гидравлических и пневматических устройств и систем);
- проводить моделирование работы объектов профессиональной деятельности, используя знания о гидравлических машинах и гидропневмоприводах;

Владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в механике жидкости и газа по поиску и проверке новых идей;
- методами проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- методами работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- приемами выполнения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований гидравлических и пневматических систем, позволяющими внедрения их в объекты машиностроения;
- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в механике жидкости и газа по поиску и проверке новых идей;
- методами анализа работы отдельных лопастных насосов, гидродинамических передач и технических объектов в целом;
- методами математического моделирования работы отдельных звеньев реальных гидравлических и пневматических систем и технических объектов в целом с использованием современных программных продуктов и средств автоматизированного проектирования.

В процессе научно-исследовательской практики аспирант должен подготовить и защитить отчет.

Объем практики составляет 8 недель (12 з.е.).

Аннотация программы научных исследований

Целью научных исследований является формирование следующих универсальных компетенций: УК-2, УК-3, УК-5, УК-6 и профессиональных компетенций: ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, предусмотренных основной образовательной программой.

В результате научных исследований аспирант должен:

знать:

- основные методы проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- основные методы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- основные этические нормы в профессиональной деятельности;
- основные методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- методы расчета гидравлических систем, необходимые для создания и модернизации объектов машиностроения;
- основные виды устройств гидравлических и пневматических систем, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик;

- основные параметры и критерии, позволяющие анализировать состояние и перспективы совершенствования гидравлических и пневматических систем объектов машиностроения;

уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- решать практические задачи по применению динамических гидромашин и передач при создании объектов машиностроения;
- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов (гидравлических и пневматических устройств и систем);
- проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности, используя знания о гидравлических машинах и гидропневмоприводах;

владеть:

- методами проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- методами работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- приемами выполнения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований лопастных насосов и гидродинамических передач, позволяющими внедрения их в объекты машиностроения;
- методами математического моделирования работы отдельных звеньев реальных гидравлических и пневматических систем и технических объектов в целом с использованием современных программных продуктов и средств автоматизированного проектирования.

В процессе научных исследований аспирант должен подготовить научно-квалификационную работу, которая отвечает критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук.

Объем научных исследований аспиранта составляет 114 недель (171 з.е.).

Аннотация программы Государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение результатов освоения обучающимися основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе направления 15.06.01 «Машиностроение» (профиль «Гидравлические машины и гидропневоагрегаты»).

ГИА включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по специальной дисциплине и представление научного доклада по основным результатам научной квалификационной работы (диссертации).

Основные задачи, стоящие перед ГИА:

1. Определение соответствия результатов освоения аспирантом основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта.
2. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ООП аспирантуры Московского государственного политехнического университета.
3. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения соответствующей квалификации.

В результате государственной итоговой аттестации аспирант должен:

знать:

- основные методы проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- основные методы работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- основные этические нормы в профессиональной деятельности;
- основные методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- основные способы разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- методы расчета гидравлических и пневматических систем, необходимые для создания и модернизации объектов машиностроения;
- основные законы движения жидкостей и газов, позволяющие использовать их при исследовании по поиску и проверке новых идей;
- основные виды устройств гидравлических и пневматических систем, методов исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик;
- основные параметры и критерии, позволяющие анализировать состояние и перспективы совершенствования гидравлических и пневматических систем объектов машиностроения;

уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- решать практические задачи по применению гидравлических машин в объектах машиностроения, а также проводить расчеты и проектные работы по созданию машиностроительных гидропневмоприводов;
- решать теоретические и практические задачи, используя законы и расчетные технологии гидромеханики;
- проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности, используя знания о лопастных насосах и гидропередачах;
- применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов (гидравлических и пневматических устройств и систем);

- проводить моделирование работы объектов профессиональной деятельности, используя знания о гидравлических машинах и гидропневмоприводах;

владеть:

- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в механике жидкости и газа по поиску и проверке новых идей;
- методами проектирования и комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- методами работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;
- методами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития;
- методологией разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- приемами выполнения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований гидравлических и пневматических систем, позволяющими внедрения их в объекты машиностроения;
- методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в механике жидкости и газа по поиску и проверке новых идей;
- методами анализа работы отдельных лопастных насосов, гидродинамических передач и технических объектов в целом;
- методами математического моделирования работы отдельных звеньев реальных гидравлических и пневматических систем и технических объектов в целом с использованием современных программных продуктов и средств автоматизированного проектирования.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц 324 часов.