

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

### БЛОК 1 «ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)»

#### обязательные дисциплины базовой части (Б1.Б)

#### обязательные дисциплины (Б1.В.ОД)

#### и дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ) вариативной части (Б1.В)

(прием 2015 г., очная)

Аннотация рабочей программы дисциплины

#### Б1.Б.1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

##### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** изучения дисциплины «История и философия науки» – формирование философских основ научного мировоззрения аспирантов, овладение философско-методологическим анализом научного знания.

##### **Основные задачи дисциплины:**

- раскрытие места и роли философии в развитии естественных, гуманитарных, социально-экономических и технических наук;
- понимание специфики и сущности философского анализа основных проблем и вопросов этих наук;
- систематизированное изучение основных этапов истории развития экономической науки;
- постижение опыта философского осмысления решения узловых научных проблем.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

##### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

##### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

##### **знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- методы и технологии научной коммуникации;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

##### **уметь:**

- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- следовать нормам, принятым в научном общении, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

**владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа основных мировоззренческих проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- навыками анализа научных текстов;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е. /180 часов

Вид промежуточной аттестации – зачёт/экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

## **Б1.Б.2 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** - формирование многоаспектной иноязычной коммуникативной компетентности на уровне, достаточном для решения устных и письменных коммуникативных задач в сфере профессионального иноязычного общения в научной среде.

**Задачи дисциплины.**

- совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)
- способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7).

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

**знать:**

- орфографические, орфоэпические, лексические и грамматические нормы изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

**уметь:**

- строить предложение согласно языковых схем, проводить анализ языковой ситуации и находить оптимальные пути передачи информации на иностранный (родной) язык;
- строить связный, логический монологический и диалогический текст;
- работать в команде при решении языковой задачи во время парной, групповой работы и при проведении ролевых игр и проектной работе;
- работать со справочной литературой, словарями, интернет-ресурсами при выполнении аудиторных заданий и во время самостоятельной работы;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на английском языке, логически рассуждать, вести дискуссию на английском языке, работать использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений;
- понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания
- читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки в рамках всех видов чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

**владеть:**

- навыками репродуктивных видов речевой деятельности
- навыками языковой и контекстуальной догадки
- навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической речи

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е. /144 часов

Вид промежуточной аттестации – зачёт/экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

## **Б1.В.ОД.1 ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** - развить гуманитарное мышление и сформировать психолого-педагогические знания и умения у аспирантов, необходимые им для решения научных, профессиональных задач в преподавательской деятельности

#### **Задачи дисциплины.**

- содействовать формированию психолого-педагогического мышления аспирантов - будущих преподавателей высшей школы (усвоение идеи уникальности и неповторимости каждого человека; отношение к личности как высшей ценности);
- познакомить с современными трактовками понятия дисциплины и тенденциями и перспективами развития высшей школы;
- познакомить с основными подходами к определению конечных и промежуточных целей высшего образования, методами, формами и средствами их достижения, современными образовательными технологиями;
- раскрыть способы осуществления педагогического контроля за эффективностью учебно-воспитательной работы и достижением поставленных педагогических целей;
- способствовать глубокому усвоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности перед студентами, стремлению к установлению с ними отношений партнерства и сотрудничества;
- раскрыть особенности профессионального труда преподавателя вуза, его творческий характер;
- познакомить с закономерностями, принципами, технологиями профессионального воспитания в условиях вуза.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых дисциплин (ПК-3).

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

### *знать:*

- современные тенденции и перспективы развития высшего образования в России;
- правовые и нормативные основы функционирования системы образования;
- сущность процессов обучения и воспитания в высшей школе, закономерности, принципы, методы, формы, средства их осуществления;
- основы научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе;
- особенности профессионального труда преподавателя вуза;
- принципы, закономерности и технологии профессионального воспитания в условиях вуза;

### *уметь:*

- строить содержание обучения, отбирать главное;
- использовать, творчески преобразовывать и совершенствовать методы, технологии обучения и воспитания студентов;
- проектировать и реализовывать в учебном процессе различные формы учебных занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и научно-исследовательской деятельности студентов;
- разрабатывать учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, в том числе обеспечение контроля за формируемыми у студентов умениями;
- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;

### *владеть:*

- методами обучения и воспитания студентов;
- навыками изложения предметного материала во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемыми студентами;
- навыками применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессе;
- способами организации самостоятельной работы студентов, развития профессионального мышления и творческих способностей студентов

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е. /108 часов

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

## **Б1.В.ОД.2 МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Основная цель** – сформировать навыки и компетенции эффективно использовать методы математической физики в решении профессиональных задач, а также расширение кругозора знаний методологии научных исследований с использованием современных программно-целевых ком-

плексов физического и математического моделирования и решения комплексных научно-технических задач в условиях неопределенности.

#### **Задачи дисциплины.**

- ознакомление с основными понятиями теории уравнений с частными производными;
- изложение необходимых сведений из функционального анализа о свойствах некоторых операторов, характерных для решения задач математической физики;
- использование аппарата аналитических и приближенных методов: разделения переменных, интегрального преобразования, теорий потенциала и управления в анализе физических явлений;
- получения навыков решения теоретических и практических задач сопряженных процессов;
- формирование навыков решения научно-исследовательских и прикладных задач с позиций комплексного детального анализа механизмов и процессов переноса в сложных средах;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);
- способностью разрабатывать математические и физические модели при проектировании и исследовании полиграфических машин и процессов (ПК-2).

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

#### **знать:**

- круг задач, для решения которых предназначены методы математической физики;
- основные методы решения задач, в том числе метод преобразований Фурье, метод характеристик, метод разделения переменных, метод функций Грина;
- специальные функции и их основные свойства;
- качественные свойства решений основных задач математической физики

#### **уметь:**

- использовать изученные методы для решения незнакомых задач;
- делать математическую постановку задач на основе физических формулировок (в рамках материала курса)

#### **владеть:**

- навыками решения задач математической физики, в том числе навыками построения математических моделей
- навыками критического системного мышления
- методами научных исследований с использованием современных программно-целевых комплексов физического и математического моделирования

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е. /144 часов

Вид промежуточной аттестации – зачет/экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ОД.3 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** – формирование у аспирантов понимания современного состояния технологии и техники полиграфического производства, тенденций их развития в ближайшей и долгосрочной перспективе

#### **Задачи дисциплины**

- формирование представлений о современном состоянии возможностей нанесения изображений в производстве различных изделий при использовании полиграфических технологий и существующей техники;
- формирование представлений о возможных направлениях развития полиграфической технологии и техники в ближайшей и долгосрочной перспективе;
- овладение основными принципами анализа применимости полиграфических технологий для производства новых изделий;
- овладение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии при решении прикладных задач.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии (ПК-1);
- способность разрабатывать математические и физические модели при проектировании и исследовании полиграфических машин и процессов (ПК-2);
- владение методами анализа и моделирования принципов работы полиграфического оборудования, разработки возможных вариантов увеличения его производительности и надежности (ПК-6).
- способность анализировать, моделировать и управлять процессами полиграфического производства для нужд полиграфической и других отраслей (ПК-7).

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

#### **знать:**

- области применения полиграфических технологий и техники в народном хозяйстве,
- современные возможности и перспективные направления их развития при производстве различных изделий

#### **уметь:**

- обоснованно выбирать и применять перспективные варианты полиграфических технологий и техники для решения прикладных задач

#### **владеть:**

- методами анализа применимости полиграфических технологий при производстве новых изделий, а также навыками использования методов теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии

Общая трудоемкость дисциплины – 5 з.е. /180 часов

Вид промежуточной аттестации – зачет/зачет с оценкой/экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **Б1.В.ОД.4 ТЕОРИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА И ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** - приобретение теоретических и практических навыков проведения современных научных исследований, с использованием математического аппарата и моделей процессов и объектов, методов математического планирования исследований для решения различных

задач науки, техники и технологии.

### **Задачи дисциплины**

- изучение систем поиска, хранения и обработки научно-технической, патентной и конъюнктивно-экономической информации;
- освоение методов планирования и проведения эксперимента, методов анализа результатов наблюдений и экспериментов, в том числе с применением современных методов математической статистики;
- освоение правил оформления результатов научных исследований;
- овладение методами оптимизации технологических процессов;
- формирование знаний о возможностях и формах юридической охраны интеллектуальной собственности.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии (ПК-1);
- владение современными методами статистической и компьютерной обработки экспериментальных данных (ПК-5).

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к элективной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

### **знать:**

- последовательность выполнения и особенности стадий, этапов прикладных научных исследований; методы обработки и формы представления результатов наблюдений и экспериментов;
- методы планирования и проведения эксперимента; методы анализа результатов наблюдений и эксперимента, в том числе методы математической статистики;
- правила оформления результатов научных исследований.

### **уметь:**

- планировать и проводить эксперимент, применять методы математического планирования эксперимента;
- обрабатывать результаты эксперимента с применением методов математической статистики;
- анализировать результаты эксперимента с применением методов математической статистики;
- оформлять и защищать результаты научных исследований;

### **владеть:**

- навыками планирования эксперимента;
- методами обработки результатов эксперимента в соответствии с ГОСТ 8.207-76 «Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения»;
- навыками анализа результатов наблюдений и эксперимента с применением методов корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализов;
- методами оптимизации технологических процессов.

Общая трудоемкость дисциплины – 4 з.е. /144 часов

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

## **Б1.В.ДВ.1.1 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** - формирование у аспиранта комплекс фундаментальных знаний в области правового регулирования образовательных отношений и сформировать целостное представление о системе образования, законодательстве, его регулирующем, о правах, обязанностях субъектов в этой сфере.

#### **Задачи дисциплины**

- формирование системы знаний о правовых основах образования
- воспитания нравственных и правовых качеств аспирантов, повышение правовой культуры и преодоление правового нигилизма
- формирование навыков использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики в рамках нормативно-правового поля
- получить представление о источниках правовой информации при решении научных, образовательных и профессиональных задач

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК – 5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК – 6);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК – 8).

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к элективной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

#### **знать:**

- принципы государственной политики в области образования;
- систему образования как социальную сферу, в которой действуют нормы права;
- систему правоотношений в сфере образования;
- нормативно-правовые документы, регулирующие образовательные процессы в высшей школе;
- юридическую природу, систему и сферу действия норм права в образовании;
- законодательство о социальной помощи и охране прав несовершеннолетних в сфере образования;
- свои права, обязанности, ответственность в правоотношениях, регулируемых нормами права в образовании

#### **уметь:**

- свободно ориентироваться в российском и международном законодательстве в области общественных отношений в сфере образования;
- обеспечивать реализацию действующих принципов и норм права в образовании при разрешении конкретных вопросов в процессе исполнения своих гражданских обязанностей в научной и педагогической деятельности
- использовать правовые знания для решения производственных задач

#### **владеть:**

- методами разработки нормативной и регламентирующей документации в области научной, образовательной и профессиональной деятельности
- инструментами анализа основные источники нормативно-правовой информации
- навыками аргументированно использовать нормативно-правовую документацию



научно-исследовательской, проектной и экспертной деятельности  
 Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е./108 часов  
 Вид промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

## **Б1.В.ДВ.1.2 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** - формирование у аспиранта углубленных теоретических знаний области базовых экономических закономерностей и принципов образовательной деятельности, капитализации образовательных продуктов, технологий и систем.

#### **Задачи дисциплины**

- получить представление о секторе национальной экономики – экономике образования;
- изучить направления законодательного регулирования экономики образования;
- усвоить особенности действия финансово-экономического механизма в данном секторе экономики.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК – 5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК – 6);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК – 8).

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к элективной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

#### **знать:**

- цели, задачи, условия, правила, особенности преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- принципы разработки и проведения исследований, потенциальные источники ошибок
- экономические основы образовательной деятельности;
- экономические основы и рыночные механизмы организации профессиональной деятельности
- экономические законы развития и функционирования высшей школы
- источники экономической информации для принятия управленческих решений
- организационно-экономические факторы управления процессами образовательной деятельности

#### **уметь:**

- использовать экономические знания для решения научно-исследовательских проектных и производственных задач
- определять затраты на проведение научных исследований и их окупаемость
- разрабатывать программы оптимизации повышения эффективности и конкурентоспособности образовательных продуктов и услуг
- оценивать экономический эффект научно-исследовательской и проектной деятельности
- применять современные методы и методики преподавания экономических дисциплин;
- подбирать и анализировать научные материалы;
- использовать в профессиональной деятельности навыки решения научных и научно-образовательных задач

#### **владеть:**

- методами и технологиями межличностной коммуникации;
- навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии;
- методиками эффективной преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- методами экономического анализа в сфере научно-педагогической деятельности;
- методиками расчета технико-экономических показателей научных исследований и проектных разработок;
- навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах.

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е. /108 часов

Вид промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

## **Б1.В.ДВ.2.1 УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** – изучение методов современной динамики ультразвуковых и вибрационных машин, приборов и аппаратуры, принципов построения управления высокоточными машинами и оборудованием, а также использованием указанных методов и принципов в полиграфической промышленности.

#### **Задачи дисциплины**

- формирование представлений о современном состоянии возможностей технических средств полиграфических производства;
- формирование навыков проектирования и инженерного расчета технологических ультразвуковых машин и устройств, проблемы создания максимально эффективных энерго-ресурсосберегающих машин и оборудования, использующих современные высокотехнологичные принципы организации рабочих процессов и управления машинами;
- овладение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии при решении прикладных задач.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- 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 (ОПК-1);
- способностью разрабатывать математические и физические модели при проектировании и исследовании полиграфических машин и процессов (ПК-2);
- владением методами анализа и моделирования принципов работы полиграфического оборудования, разработки возможных вариантов увеличения его производительности и надежности (ПК-6).

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к элективной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

#### **знать:**

- назначение, устройство и принципы работы современных ультразвуковых технологических машин;
- теоретические основы исследования и анализа ультразвуковых систем.

#### **уметь:**

- ориентироваться в выборе методов использования ультразвуковых технологических машин;

- формулировать основные технико-экономические требования к ультразвуковым технологическим машинам и знать существующие научно-технические средства их реализации;
- использовать методы научного исследования параметров функционирования ультразвуковых технологических машин.

**владеть:**

- инструментальными методами исследования рабочих параметров ультразвуковых технологических машин, области применения полиграфических технологий и техники в народном хозяйстве,
- современные возможности и перспективные направления их развития при производстве различных изделий

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е./72 часов

Вид промежуточной аттестации – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **Б1.В.ДВ.2.2 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

#### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Основная цель** – ознакомление с методами и подходами проектирования и исследования полиграфических машин, развитие навыков анализа и моделирования принципов работы полиграфического оборудования, разработки возможных вариантов увеличения его производительности и надежности.

#### **Задачи дисциплины**

- изучение эксплуатации как стадии жизненного цикла полиграфических машин;
- знакомство с вопросами технологического и технического обслуживания полиграфического оборудования;
- формирование у обучающихся профессиональных навыков по практическому обращению с действующими машинами, их вводу в эксплуатацию, переналадке при изменении параметров обрабатываемой продукции, регулировке и устранению неполадок;

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций:

- 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 (ОПК-1);
- способностью разрабатывать математические и физические модели при проектировании и исследовании полиграфических машин и процессов (ПК-2);
- владением методами анализа и моделирования принципов работы полиграфического оборудования, разработки возможных вариантов увеличения его производительности и надежности (ПК-6).

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к элективной части общенаучного цикла дисциплин программы аспирантуры направления подготовки 15.06.01 Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)).

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

**знать:**

- принципы выполнения форматных и технологических регулировок полиграфического оборудования;
- особенности построения полиграфического оборудования

- правила и требования охраны труда и техники безопасности при производстве наладочных и регулировочных операций;
- методику поиска неисправностей в эксплуатируемом оборудовании и способы их устранения
- методику, правила и условия осуществления работ по переналадке;

***уметь:***

- использовать для наладочных и регулировочных работ соответствующие приспособления и инструменты;
- составлять ведомости дефектации
- обеспечивать при наладках и регулировках необходимую точность и качество обрабатываемой продукции
- диагностировать состояние обслуживаемого оборудования и определять причины, отклонений от его нормальной работы.
- оценивать соответствие материалов и полуфабрикатов предъявляемым техническим требованиям, обеспечивающим качество конечной продукции;

***владеть:***

- основными методами поиска неисправностей в эксплуатируемом оборудовании и способами их устранения
- методами проектирования, изготовления и эксплуатации новой техники владеть инструментальными
- методами математического моделирования при проектировании и исследовании полиграфических машин
- навыками анализа и моделирования принципов работы полиграфического оборудования

Общая трудоемкость дисциплины – 2 з.е./72 часов

Вид промежуточной аттестации – зачет.

## БЛОК 2 «ПРАКТИКИ»

### педагогическая практика (Б2.1); исследовательская практика (Б2.2)

#### Б2.1 АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

##### Цели и задачи

Целью педагогической практики является овладение основами современных методов и методик преподавания дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования; формирование и развитие профессиональных навыков преподавания в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования; овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками; выработка у аспирантов навыков разработки учебных планов, программ и методического обеспечения для преподавания дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования; самостоятельное ведение преподавательской работы.

Прохождение практики предполагает выполнение следующих **задач**:

- овладение навыками постановки и систематизации учебно-воспитательных целей и задач при реализации основных образовательных программ высшего образования;
- овладение методами анализа нормативной документации в сфере высшего образования;
- овладение основами педагогического проектирования учебно-методической документации по учебным дисциплинам в соответствии с профилем подготовки;
- овладение умениями обосновать выбор образовательных технологий и их апробации в учебном процессе;
- приобретение опыта разработки и апробации учебных программ;
- приобретение опыта по педагогическому проектированию образовательного процесса в соответствии с профилем подготовки;
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач;
- приобретение опыта по разработке, подготовке и проведению отдельных видов учебных занятий с использованием современных образовательных технологий;
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач;
- закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики;
- овладение умениями, применяемыми непосредственно в профессиональной деятельности;
- овладение умениями проводить различные формы занятий, руководить практикой, курсовым проектированием, научно-исследовательской работой студентов и слушателей, получающих дополнительное профессиональное образование в соответствии с профилем подготовки;
- овладение методами и приемами составления заданий и тестовых материалов по конкретной дисциплине учебного плана ООП бакалавриата, специалитета, магистратуры и программ дополнительного профессионального образования для контроля текущей успеваемости и итогового контроля знаний по дисциплине;
- овладение навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов.

##### Содержание педагогической практики:

###### **1. Организационно-подготовительный этап**

1.1 Собеседование, подготовка ИП

1.2 Анализ нормативных документов системы образования

###### **2. Основной этап**

2.1 Учебная работа

- *Посещение и анализ учебных занятий*

- *Подготовка и организация учебных занятий*
- 2.2. Учебно-методическая работа
  - *Подготовка модулей учебных изданий, в том числе электронных*
  - *Разработка материалов фонда оценочных средств*
- 2.3. Организационно-воспитательная работа

### **3. Заключительный этап**

3.1. Подготовка и оформление отчёта по результатам ПП

3.2 Подготовка выступления и презентация результатов ПП на методическом семинаре кафедры

## **Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения педагогической практики**

Процесс проведения педагогической практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по данному направлению подготовки:

### **универсальные компетенции (УК):**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых дисциплин (ПК-3).

## **Организация прохождения практики**

Педагогическая практика проводится в структурных подразделениях университета. По итогам практики аспирант предоставляет на кафедру следующие материалы:

1. планы-конспекты проведенных занятий или фрагментов проведенных занятий;
2. методический анализ одного из занятий, проведенного другим аспирантом;
3. отчет аспиранта по педагогической практике. Отчет по педагогической практике сдается научному руководителю вместе с перечисленными документами.

Отчет по педагогической практике сдается научному руководителю вместе с перечисленными документами.

В отчете должно быть отражено следующее:

- *виды и результаты проделанной работы;*
- *перечень и тематика проведенных занятий;*
- *перечень и тематика посещаемых лекций и практических занятий преподавателей кафедры;*
- *методика проведения практических занятий (основные методические приемы на примере одного или нескольких занятий);*
- *список используемой литературы;*
- *примеры задач, используемых из учебной литературы;*
- *самостоятельно разработанные задачи;*
- *контрольные вопросы, тесты;*
- *список докладов и сообщений с указанием фамилий докладчиков;*
- *образцы проведенных контрольных работ;*
- *текст подготовленной лекции;*
- *краткий отчет о занятии, проведенном в компьютерном классе;*
- *отчет об иных поручениях.*

Сроки сдачи документации устанавливаются выпускающей кафедрой.

## **Система оценки результатов прохождения педагогической практики**

Аттестация по итогам педагогической практики проводится на заседании кафедры. По итогам аттестации аспиранту выставляется оценка. При проведении аттестации применяются

оценочные средства, установленные рабочей программой педагогической практики.

### **Сроки проведения педагогической практики**

Педагогическая практика проводится на 2 году обучения

Общая трудоемкость дисциплины – 3 з.е. /108 часов

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## **Б2.2 АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

### **Цели и задачи**

**Целью** является формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков, на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта организационной, научно-исследовательской и аналитической деятельности, а также приобретение аспирантами практических навыков и компетенций в решении инновационных задач, связанных с разработкой методов и технических средств, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования объектов машиностроительной отрасли с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности. Косвенной целью является мотивация научно-творческой деятельности и потребности в постоянном совершенствовании своих знаний и профессиональных качеств.

Прохождение практики предполагает выполнение следующих **задач**:

- освоение организационных форм и методов ведения научно-исследовательской работы в университете;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- изучение тематики и содержания научно-исследовательской работы кафедры, изучение научных отчетов и научных публикаций по выполненным научным темам по профилю подготовки;
- получение умений и навыков организации и проведении экспериментальных исследований в образовательной среде;
- овладение профессионально-практическими умениями по работе с научной литературой;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- развитие навыков самостоятельной научной работы в рамках планирования и проведения экспериментального исследования, работы с конкретными методиками, проведения измерений, валидации экспериментальных исследований, правильного использования математического аппарата исследований, развитие умения анализировать и обобщать наблюдения;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей.

### **Содержание научно-исследовательской практики:**

#### ***1. Ознакомительный этап***

1.1. Изучение методов, приборов и оборудования для новых машин и агрегатов отраслевого назначения, имеющейся технологической документации, научно-технической литературы.

1.2. Постановка цели и задач исследования.

1.3. Написание обзорной части отчета.

1.4. Освоение технологического и лабораторного оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, программного обеспечения.

#### ***2. Подготовительный этап***

2.1. Выбор рациональных автоматизированных схем и систем машин и агрегатов, с использованием традиционных инженерных методик, математического моделирования.

2.2. Планирование эксперимента.

2.3. Подготовка экспериментального оборудования и измерительной техники

### **3. Экспериментальный этап**

3.1. Проведение экспериментов.

3.2. Оценка качества характеристик.

3.3. Верификация результатов моделирования с экспериментальными данными.

### **4. Этап анализа результатов**

4.1. Анализ и систематизация результатов эксперимента.

4.2. Оценка достоверности полученных результатов исследования, сравнение объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

4.3. Оформление научной статьи по результатам исследования.

4.4. Написание отчета.

## **Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения научно-исследовательской практики**

Процесс проведения научно-исследовательской практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по данному направлению подготовки:

### ***универсальные компетенции (УК):***

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

### ***общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);
- способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

### ***профессиональные компетенции (ПК):***

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии (ПК-1);
- способность управлять исследовательской группой (ПК-4);
- способность анализировать, моделировать и управлять процессами полиграфического производства для нужд полиграфической и других отраслей (ПК-7).

## **Организация прохождения научно-исследовательской практики:**

Во время научно-исследовательской практики аспиранты работают, как правило, на выпускающей кафедре под руководством руководителя научно-исследовательской практики из числа ведущих научно-педагогических работников кафедры. Научно-исследовательская практика проводится также на производственных площадках индустрии, отвечающим целям и задачам конкретного тематического направления. Аспирантам, ведущим научно-исследовательскую работу в рамках трудовой деятельности (по трудовым договорам), учебная нагрузка зачитывается в качестве научно-исследовательской практики, при этом аспиранты предоставляют на кафедру соответствующие подтверждающие документы.

## **Форма отчетности о результатах прохождения научно-исследовательской практики**

Контроль прохождения практики производится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов. Текущая аттестация аспирантов производится в дискретные временные интервалы руководителями практики в следующих формах:



- контроль выполнения текущих работ в соответствии с программой практики на месте выполнения работ и по журналу практики;
- контроль выполнения разделов (этапов) практики: обзорной части отчета, плана эксперимента, результатов эксперимента и их анализа.

Промежуточный контроль по окончании практики проводится руководителями практики и производится в виде публичной защиты доклада о результатах прохождения научно-исследовательской практики и сдачи отчета.

Отчетные материалы по практике должны содержать:

- *обзор литературных данных;*
- *планирование эксперимента;*
- *обработку и анализ результатов эксперимента.*

К отчету прилагаются отзыв руководителя практики и журнал практики с подписью руководителя практики, в котором указаны сроки, характер и объем выполненных работ.

### **Система оценки результатов прохождения научно-исследовательской практики**

Аттестация по итогам научно-исследовательской практики проводится на научно-техническом семинаре кафедры в форме доклада аспиранта с презентацией по теме диссертационного исследования, включающего результаты, полученные в период научно-исследовательской практики. По итогам аттестации аспиранту выставляется оценка. При проведении аттестации применяются оценочные средства, установленные рабочей программой научно-исследовательской практики

### **Сроки проведения педагогической практики**

Научно-исследовательская практика проводится на 2 и 3 годах обучения

Общая трудоемкость дисциплины – 9 з.е /324 часов

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## БЛОК 3 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

### Б3.АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НИД)

#### Цели и задачи

**Целью** научно-исследовательской деятельности обучающегося является формирование навыка проведения научного исследования, необходимого для подготовки и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

**Задачами** научно-исследовательской деятельности обучающегося являются:

- формирование способности совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, в том числе путём изучения современных проблем машиностроения (машин, агрегатов и процессов);
- формирование способности обзора и анализа научной литературы, а также умения обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления;
- содействие в выборе направления, сферы научного поиска и темы научного исследования;
- ознакомление с актуальными научными проблемами в рамках выбранной ими темы исследования;
- формирование способности обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- использование на практике теоретических знаний по организации поиска и первичного анализа информационных материалов, формированию базы исследования;
- формирование навыков научно-исследовательской работы и её планирования;
- формирование способности проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- выработка умений и навыков сбора эмпирического материала и его теоретического обобщения, выдвижения научных гипотез, их развития в теоретические системы и обоснования;
- закрепление навыков исследовательской и аналитической работы над собранным материалом;
- представление результатов проведённого исследования научному сообществу в виде статьи или доклада и публичное обсуждение промежуточных результатов научных исследований аспирантов;
- обучение навыкам подготовки аналитических обзоров, научных статей и докладов;
- обучение методике ведения научных диспутов, дискуссий, презентаций и обсуждений научных исследований, подготовки и написания научных работ.
- выработка навыков презентации результатов исследования.

#### Формы проведения научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность может проходить в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научных исследований;
- семинары с научным руководителем;
- консультации с научным руководителем;
- самостоятельная работа обучающегося с библиотечным фондом и Интернет-ресурсами;
- участие в научной работе в рамках научно-исследовательского проекта, научно-исследовательских программ или гранта кафедры/университета;
- участие в круглых столах, дискуссиях и выступление по тематике исследования с докладами и обсуждениями на научных семинарах и конференциях;
- подготовка и публикация тезисов докладов и научных статей;
- подготовка и выступление с докладами по направлению проводимых научных исследований;
- обсуждение исследовательских работ обучающихся.

## **Перечень компетенций, формируемых в процессе научно-исследовательской деятельности**

В результате научно-исследовательской деятельности у обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

### ***универсальные компетенции (УК):***

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

### ***общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- способностью 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 (ОПК-1);
- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);
- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);
- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);
- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);
- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

### ***профессиональные компетенции (ПК):***

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии (ПК-1);
- способностью разрабатывать математические и физические модели при проектировании и исследовании полиграфических машин и процессов (ПК-2);
- способностью исследовательской группой (ПК-4);
- владением современными методами статистической и компьютерной обработки экспериментальных данных (ПК-5);
- владением методами анализа и моделирования принципов работы полиграфического оборудования, разработки возможных вариантов увеличения его производительности и надежности (ПК-6);
- способностью анализировать, моделировать и управлять процессами полиграфического производства для нужд полиграфической и других отраслей (ПК-7).

## **В результате научных исследований обучающийся должен:**

- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, в том числе путем изучения современных проблем машин, агрегатов и процессов, ознакомления с прикладными задачами;

- подготовить научный доклад по теме диссертации на конференцию молодых ученых (другую научную конференцию);
- подготовить к опубликованию три и более научные статьи по теме диссертации в рецензируемых изданиях, включенных в Перечень... ВАК РФ;
- подготовить отчет о научных исследованиях;
- подготовить научно-квалификационную работу в виде диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствующую требованиям п. 16 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842.

Общая трудоемкость научных исследований 189 зет (6804 час.), в том числе:

*Б3.1 НИД (рассредоточенная): 117 зет (4212 час.);*

*Б3.2 НИД (концентрированная): 7 зет. (864 час.);*

*Б3.3 Подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная): 18 зет (648 час.);*

*Б3.4 Подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная): 30 зет (1080 час.).*

## БЛОК 4 «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

Государственная итоговая аттестация выпускников ООП по направлению подготовки 15.06.01 – Машиностроение (направленность программы: 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)) включает следующие формы:

- государственный экзамен, соответствующий направлению (направленности) подготовки;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственный экзамен является средством проверки сформированности у выпускника ООП аспирантуры способности к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Программа кандидатского экзамена по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы определяет содержание и структуру курса обучения по данной дисциплине в аспирантуре, ее место значение в системе подготовки специалиста по машинам, агрегатам и процессам в различных отраслях машиностроения, а также требования, предъявляемых на кандидатском экзамене к уровню знаний соискателя ученой степени кандидата наук. Программа соответствует паспорту специальности 05.02.13 согласно Номенклатуре специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59 (зарегистрирован Минюстом России 20 марта 2009 г. № 13561), и отражает основные направления исследований по данной специальности в отрасли технических наук. Программа экзамена для каждого аттестуемого уточняется научным руководителем (научным консультантом) с учётом области исследования. Кандидатский экзамен по специальности 05.02.13 - Машины, агрегаты и процессы проводится с целью определения уровня знаний научного работника, претендующего на присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 в отрасли технических наук, занимающейся изучением в области проектирования, функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения.

### **Перечень компетенций, проверяемые в процессе проведения государственной итоговой аттестации**

#### ***универсальные компетенции (УК):***

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

#### ***общепрофессиональные компетенции (ОПК):***

- 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 (ОПК-1);
- способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);
- способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

#### ***профессиональные компетенции (ПК):***

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области полиграфии (ПК-1);
- способностью разрабатывать математические и физические модели при проектировании и исследовании полиграфических машин и процессов (ПК-2);
- способностью исследовательской группой (ПК-4);
- владением современными методами статистической и компьютерной обработки экспериментальных данных (ПК-5);
- владением методами анализа и моделирования принципов работы полиграфического оборудования, разработки возможных вариантов увеличения его производительности и надежности (ПК-6);
- способностью анализировать, моделировать и управлять процессами полиграфического производства для нужд полиграфической и других отраслей (ПК-7).

Форма защиты научного доклада по результатам выполненной научно- квалификационной работы (диссертации) – презентация научных результатов.

Подготовка выпускной квалификационной работы к защите. Осуществляется в течение 6 недель в конце последнего курса. Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны. Аспирант представляет ВКР в виде специально подготовленной рукописи. ВКР должна быть написана единолично, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором новые решения должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.

Общая трудоемкость дисциплины – 9 з.е./324 часов

Вид аттестации – государственный экзамен.