

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА АСПИРАНТА

Индивидуальный план работы отражает индивидуальную образовательную траекторию аспиранта на весь период обучения в аспирантуре и позволяет обеспечивать освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы аспиранта.

### ОФОРМЛЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА

Индивидуальный план составляется на весь период обучения одновременно с утверждением темы диссертации или до ее утверждения. Индивидуальные планы представляются аспирантом в отдел аспирантуры и докторантуры не позднее чем через три месяца после зачисления для хранения в его личном деле. По представлению кафедр, факультетов индивидуальный план и тема диссертации утверждаются проректором по научной работе университета.

Дата и номер протокола заседания совета факультета, на котором рассматривался вопрос об утверждении темы диссертационной работы аспиранта, вносятся в титульный лист индивидуального плана аспиранта.

Информацию о сроках обучения и номер приказа о зачислении в аспирантуру можно получить в отделе аспирантуры и докторантуры ТУСУРа.

### ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ВЫБОРУ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Пояснительная записка к выбору темы диссертационной работы является составной частью индивидуального плана. В ней должно содержаться обоснование актуальности темы, новизна и практическая значимость исследований. Поэтому уже на первой стадии необходимо оформить пояснительную записку, руководствуясь схемой:

- 1) суть проблемы, которой будет посвящена диссертация;
- 2) научная и прикладная актуальность проблемы;
- 3) исходное состояние проблемы;
- 4) каким образом вы собираетесь решать проблему в диссертационной работе;
- 5) каковы ожидаемые результаты диссертационного исследования.

### ОФОРМЛЕНИЕ ОБЩЕГО ПЛАНА РАБОТЫ

#### Образовательная составляющая

Содержание основной образовательной программы по каждому направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре с учетом профиля обучения определяется установленным учебным планом и графиком учебного процесса.

Общий объем основной образовательной программы составляет 8640 (6480) часов (**240 зачетных единиц (ЗЕТ)** для 4-х лет обучения, **180** – для 3-х лет обучения). Одна зачетная единица приравнивается к 36 академическим часам (один академический час имеет продолжительность 45 минут) аудиторной и/или самостоятельной работы аспиранта. По содержанию основная образовательная программа включает две компоненты: **образовательную и исследовательскую**.

**Образовательная компонента** состоит из **обязательной (базовой) и вариативной частей** образовательной программы, составляет 1080 часов (**30 ЗЕТ**), направлена на подготовку аспиранта к сдаче кандидатских экзаменов, теоретическую подготовку по специальным и общепрофессиональным дисциплинам.

Объем исследовательской компоненты составляет **201 (141) ЗЕТ**. По содержанию эта компонента включает в себя следующие виды работ: научно-исследовательскую работу по избранной научной тематике, представление результатов на научных мероприятиях, в научных публикациях и охранных документах на объекты интеллектуальной собственности, прохождение педагогической практики.

На государственную итоговую аттестацию (ГИА) отводится 324 часа (**9 ЗЕТ**). ГИА включает в себя подготовку рукописи и автореферата выпускной квалификационной работы.

Индивидуальный план работы разрабатывается каждым аспирантом совместно с научным руководителем и отражает индивидуальную образовательную траекторию аспиранта на весь период обучения в аспирантуре. Индивидуальный план включает в себя планирование научно-исследовательской работы аспиранта на каждый семестр (указываются тематика планируемых исследований, планируемое участие в конференциях, семинарах, симпозиумах и прочее).

Индивидуальный план сдается в отдел аспирантуры и докторантуры.

В последующем в каждом семестре аспирант оформляет отчет о НИР, докладывает о результатах научно-исследовательской работы на заседании кафедры и сдает отчет в отдел аспирантуры и докторантуры. **В конце каждого учебного года аспирант проходит аттестацию по итогам истекшего года на заседании кафедры и совете факультета.** Для этого в срок до 10 мая аспирант должен забрать индивидуальный план из отдела аспирантуры и докторантуры, заполнить его и вернуть в отдел аспирантуры и докторантуры до начала сессии.

При оформлении индивидуального плана следует в обязательном порядке приводить расшифровку (указывать фамилию и инициалы) всех подписей, за исключением подписей самого аспиранта, а также указывать даты в местах, предусмотренных установленной формой.

Приложения: список опубликованных или принятых к печати научных трудов (по установленной форме); перечень конференций, семинаров, симпозиумов, в которых аспирант принял участие; информация об охранных документах на объекты интеллектуальной собственности.

### **Блок 1. «Дисциплины (модули). Базовая часть.**

Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Аспирант обязан сдать кандидатские экзамены по истории и философии науки, иностранному языку, специальности. Для сдачи кандидатских экзаменов проводятся занятия в течение учебного года.

**На первом году обучения аспирантами очной формы сдаются экзамены по истории и философии науки, иностранному языку.**

**На третьем году обучения аспиранты очной формы и четвертого года заочной формы обучения сдают экзамен по специальности.** Экзамен по специальности обычно принимается (и сдается) по специальной программе, в которой отражается проблематика данной диссертационной работы (в соответствии темой диссертации). Заявления о сдаче экзамена по специальности подается в отдел аспирантуры и докторантуры, форма заявления высылается дополнительно.

В случае сдачи кандидатских экзаменов до зачисления в аспирантуру в индивидуальном плане указывается оценка, дата, место сдачи экзамена. Учебные часы в этом случае относятся на изучение специальности.

### **Блок 1. «Дисциплины (модули). Вариативная часть**

Дисциплины блока вариативной части Б1.В.ОД1 – Б1.В.ОД8 являются обязательными. Проводятся в 1-4 семестрах.

Дисциплина по выбору выбирается аспирантом по согласованию с научным руководителем в соответствии с направлением и профилем подготовки аспиранта.

#### **Перечень дисциплин по выбору для направлений и профилей подготовки в ТУСУРе:**

##### **03.06.01 Физика и астрономия**

**01.04.07** – физика конденсированного состояния (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

– Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий (**3 ЗЕ**)

– Экспериментальные методы исследования свойств конденсированных веществ (**3 ЗЕ**)

– Математические модели и прогнозирование изменения физических свойств конденсированных веществ (**2 ЗЕ**)

– Физикохимия упорядоченных и неупорядоченных конденсированных веществ (**2 ЗЕ**)

**01.04.05** – оптика (выбирается одна дисциплина)

- Нелинейная оптика
- Оптические методы обработки информации

**01.04.04** – физическая электроника (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

- Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий (**3 ЗЕ**)
- Технологии получения тонких пленок и пленочных структур (**3 ЗЕ**)
- Физические явления в твердотельных микро- и наноструктурах (**2 ЗЕ**)
- Вакуумная и плазменная электроника (**2 ЗЕ**)

**01.04.10** – физика полупроводников (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

- Физические принципы работы и создание приборов на базе полупроводниковых материалов и структур (**3 ЗЕ**)
- Экспериментальные методы исследования полупроводников и полупроводниковых структур (**3 ЗЕ**)
- Моделирование свойств и физических явлений в полупроводниках и полупроводниковых приборах (**2 ЗЕ**)
- Технологические методы получения полупроводниковых материалов и полупроводниковых приборов и интегральных устройств на их основе (**2 ЗЕ**)

**05.06.01 Науки о земле**

**03.02.08** – экология (выбирается одна дисциплина)

- Биоиндикационные методы контроля окружающей среды
- Организм и среда

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

**05.13.01** - Системный анализ, управление и обработка информации (выбирается одна дисциплина)

- Современные компьютерные технологии
- Методы планирования эксперимента

**05.13.05** – элементы и устройства вычислительной техники и систем управления (выбирается одна дисциплина)

- Вычислительные системы
- Математические модели систем управления

**05.13.06** – автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям) (выбирается одна дисциплина)

- Современные компьютерные технологии
- Методы планирования эксперимента

**05.13.10** – управление в социальных и экономических системах (выбирается одна дисциплина)

- Основы организации бизнеса по продвижению на рынок программных продуктов
- Исследование социально-экономических и политических процессов

**05.13.11** – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (выбирается одна дисциплина)

- Методы решения обратных задач
- Методы обработки изображений

**05.13.17** – теоретические основы информатики (выбирается одна дисциплина)

- Интеллектуальный анализ данных
- Базы знаний

**05.13.18** – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (выбирается одна дисциплина)

- Компьютерное моделирование объектов и систем управления
- Базы знаний

### **10.06.01 Информационная безопасность**

**05.13.19** – методы и системы защиты информации, информационная безопасность (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

- Интеллектуальные методы в информационной безопасности (3 ЗЕ)
- Математическое моделирование в информационной безопасности (3 ЗЕ)
- Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности (2 ЗЕ)
- Методы и средства технической защиты информации (2 ЗЕ)

### **11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи**

**05.27.02** – вакуумная и плазменная электроника (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

- Физические основы электронно-ионно-лучевых и плазменных технологий (3 ЗЕ)
- Экспериментальные методы в сильноточной электронике (3 ЗЕ)
- Эмиссионные и электроразрядные явления в вакууме (2 ЗЕ)
- Физика пучков заряженных частиц (2 ЗЕ)

**05.12.04** – радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

- Моделирование и обеспечение электромагнитной совместимости (3 ЗЕ)
- Цифровая обработка изображений (3 ЗЕ)
- Теория решения изобретательских задач (2 ЗЕ)
- Цифровые видеоинформационные системы (2 ЗЕ)

**05.12.07** – антенны, СВЧ-устройства и их технологии (выбирается одна дисциплина)

- Автоматизированное проектирование устройств СВЧ и антенн
- Методы и средства измерений на СВЧ

**05.12.14** – радиолокация и радионавигация (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

- Проектирование радиолокационных систем (3 ЗЕ)
- Проектирование радионавигационных систем (3 ЗЕ)
- Методические основы преподавания дисциплин специалитета (2 ЗЕ)
- Методические основы преподавания дисциплин бакалавриата (2 ЗЕ)

### **12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии**

**05.11.07** – оптические и оптико-электронные приборы и комплексы (выбирается одна дисциплина)

- Методы управления оптическим излучением
- Оптические датчики

**05.11.13** – приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (выбирается одна дисциплина)

- Мониторинг объектов и процессов
- Методы неразрушающего контроля

### **13.06.01 Электро- и теплотехника**

**05.09.03** – электротехнические комплексы и системы (выбирается одна дисциплина)

- Источники, приемники и преобразователи электрической энергии
- Моделирование электромеханических систем
- Автоматическое управление электроприводом

**05.09.12** – силовая электроника (выбирается одна дисциплина)

- Интеллектуальная силовая электроника
- Математическое моделирование силовых преобразователей

### **38.06.01 Экономика**

**08.00.05** – Экономика и управление народным хозяйством (выбирается 2 дисциплины: одна – 3 ЗЕ, одна – 2 ЗЕ)

- Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (3 ЗЕ)
- Менеджмент (3 ЗЕ)
- Региональная экономика (2 ЗЕ)
- Экономическая безопасность (2 ЗЕ)

**08.00.13** – математические и инструментальные методы экономики (выбирается одна дисциплина)

- Информационные технологии в экономике
- Математическое моделирование социально-экономических процессов
- Иностранный язык в сфере научной коммуникации

### **47.06.01 Философия, этика и религиоведение**

**09.00.01** – Онтология и теория познания (выбирается одна дисциплина)

- Социология управления
- Методы прикладных социогуманитарных технологий

#### **Б2.1 – Педагогическая практика**

Педагогическая практика планируется совместно с научным руководителем и зав. кафедрой.

У аспирантов очной формы обучения практика начинается на 2 году обучения: проведение практических занятий, семинаров и т.д. под руководством научного руководителя или профессора кафедры, чтение пробных лекций.

#### **Б2.2 – Научно-исследовательская практика**

*Научно-исследовательская практика* – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной теме исследования.

#### **Исследовательская составляющая**

**Исследовательская составляющая детально планируется и заполняется в рабочем плане на каждый год обучения.**

#### **Блок 3. Научные исследования**

##### *НИ.А.01. Теоретическая часть*

Указываются сроки утверждения темы, составления библиографии по теме, подготовки обзора литературы по теме, патентно-информационного поиска, сбора материалов по обзору научной литературы и т.д. В разделе отражаются изучение, обобщение, анализ теоретических работ, материалов других авторов по теме диссертации в целом или по её отдельным разделам (главам), построение теоретических концепций и моделей исследуемых объектов и процессов, формирование теоретических расчётных схем, установление расчётно-теоретических зависимостей, критика существующих теоретических представлений, их корректировка, дополнение, изменение, формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу данной диссертации. Например, возможные формулировки – работа над обзором литературы, работа над первой главой, построение концептуальных моделей и т.д.

##### *НИР.А.02. Экспериментальная работа*

Указываются сроки освоения методик, сбора материалов исследования, изучения литературных источников, связанных с темой диссертационного исследования, оформления результатов научных исследований, проведения теоретического или прикладного исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также эффективности разработки; внедрения результатов проведенного исследования в производственный или учебный процесс.

Освещаются намечаемые формы и способы проведения натуральных или модельных экспериментов, методика проведения опытной части работы, использование статистических данных, применяемые методы и инструменты измерений, способы обработки результатов экспериментов, сравнение теоретических предсказаний опытных данных, выводы из экспериментально установленных результатов.

#### *НИР.А.03. Публикация статей/научных работ, патенты и др.*

К моменту защиты основные результаты диссертационного исследования должны быть опубликованы в ведущих научных журналах и изданиях. Для кандидатской диссертации обязательно не менее 2-х публикаций в изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки РФ для технических и естественных наук, 3 – для гуманитарных. Как правило, объем всех публикаций составляет не менее 1 печатного листа (Условный печатный лист — это лист размерами 60 см ×90 см. Примерно: 1 усл.п. лист=16 стр.А5, 8 стр.А4).

С перечнем таких изданий можно ознакомиться на сайте Высшей аттестационной комиссии по адресу <http://perechen.vak2.ed.gov.ru/> или на сайте ТУСУРа в разделе [ТУСУР/Аспирантам/В помощь аспиранту/](#)

Список публикаций оформляется согласно ГОСТ Р 7.05–2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

Указываются конференции, где аспирант планирует докладывать о результатах работы, дата проведения.

В случае выполнения работы за счет грантов указать название гранта, срок.

**По окончании каждого учебного года аспирант представляет развернутый отчет о выполненной работе и рабочий план на следующий учебный год на заседании кафедры, на котором дается оценка деятельности аспиранта, отмечается качество выполнения индивидуального плана, указываются замечания, которые необходимо учесть при составлении плана на новый учебный год.**

#### **Блок 4. Государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):**

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной **научно-квалификационной работы (диссертации).**

Государственный экзамен проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы по теме, утвержденной организацией в рамках направленности образовательной программы, проводится в форме научного доклада.

Обучающийся, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к государственному аттестационному испытанию – предоставлению научного доклада.

#### Требования к структуре научно-квалификационной работы (диссертации) и автореферата:

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Представление аспирантами научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) ГЭК дает заключение организации по диссертации, которое подписывается председателем ГЭК и утверждается ректором. Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу и выносят решение:

- о выдаче диплома и утверждении заключения по диссертации;
- о переносе срока представления аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- об отчислении из аспирантуры с выдачей справки.

Обучающимся, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре выдается **диплом об окончании аспирантуры**.