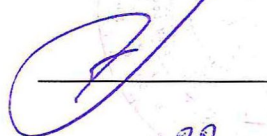




ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ  
АВИАЦИИ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по науке и цифровизации

 / Г.А. Костин

«22» июля 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ**  
**И ОБРАЗОВАНИИ**

*Наименование научной специальности*

- 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы
- 2.9.6. Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники

*Уровень высшего образования*

Подготовка кадров высшей квалификации

*Форма обучения*

Очная

Санкт-Петербург  
2022

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

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» является формирование у обучающихся, знаний, умений и навыков, обеспечивающих способность и готовность аспирантов к использованию новых информационных технологий для организации выполнения научной (научно-исследовательской) деятельности, подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и организации педагогической деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами.

## **2 Место дисциплины в структуре программ аспирантуры**

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части ФТД. Факультативы.

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Педагогика и психология высшей школы».

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе.

## **3 Планируемые результаты изучения дисциплины**

➤ *Знать:*

- современные электронные средства поддержки образовательного процесса.
- современные методы и средства сопровождения учебно-методической деятельности.

➤ *Уметь:*

- использовать современные достижения в профессиональной области для организации учебно-методической деятельности;
- организовать процесс проведения научно-методической деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий в области механики жидкости, газа и плазмы.

➤ *Владеть:*

- методикой преподавания с использованием современных электронных средств поддержки образовательного процесса;
- способностью к разработке планов и программ научно-методической и учебной деятельности с учетом современных достижений.

#### **4 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

| Наименование  | Всего часов | Семестр<br>3 |
|---|-------------|--------------|
| Общая трудоемкость дисциплины                                   | 108         | 108          |
| <i>Образовательный компонент</i>                                | 72          | 72           |
| Контактная работа, всего  | 24          | 24           |
| <i>в том числе:</i>   |             |              |
| лекции  | 12          | 12           |
| практические занятия  | 12          | 12           |
| Самостоятельная работа обучающегося                             | 48          | 48           |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                                 | 36          | 36           |
| контроль по дисциплине (зачет)                                  | 9           | 9            |
| самостоятельная работа по подготовке к промежуточной аттестации | 27          | 27           |
| Итого по дисциплине   | 108         | 108          |

#### **5 Содержание дисциплины**

*Сокращения:*

Л – лекция

ПЗ – практическое занятие

ВК – входной контроль

ДТ – дистанционные технологии

СР – самостоятельная работа обучающегося

О – отчет о выполнении заданий практических занятий

Т – тесты  
 Д – дискуссия  
 ОК – образовательный компонент  
 ПА – промежуточная аттестация

### 5.1 Темы дисциплины и виды занятий

| Наименование темы дисциплины  | Л,<br>часы | ПЗ,<br>часы | СР, часы |    | Всего<br>часов |
|---|------------|-------------|----------|----|----------------|
|   |            |             | ОК       | ПА |                |
| <i>Семестр 3</i>  | 12         | 12          | 48       | 27 | 99             |
| Тема 1. Информатизация общества, образования и научных исследований   | 2          | 2           | 8        | 2  | 14             |
| Тема 2. Автоматизация научной деятельности (АСНИ, САПР)   | 4          | 4           | 16       | 10 | 34             |
| Тема 3. Интернет-технологии в научной и образовательной деятельности в области механики жидкости, газа и плазмы | 2          | 2           | 16       | 10 | 30             |
| Тема 4. Организация и технологии дистанционного обучения  | 4          | 4           | 8        | 5  | 22             |
| Итого   | 12         | 12          | 48       | 27 | 99             |
| <i>Промежуточная аттестация – зачет</i>   | 9          |             |          |    |                |
| Итого за 3 семестр  | 108        |             |          |    |                |

### 5.2 Содержание дисциплины (тематический план)

#### **Тема 1. Информатизация общества, образования и научных исследований**

Этапы информатизации образования. Особенности использования ИКТ в образовании и научных исследованиях. Основные направления использования ИКТ в учебном процессе и научных исследованиях в области механики жидкости, газа и плазмы.

#### **Тема 2. Автоматизация научной деятельности (АСНИ, САПР)**

Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ). Системы автоматизированного проектирования (САПР). Универсальные пакеты для научных исследований Mathematica. Maple. MathLab. MathCad. Scilab.

#### **Тема 3. Интернет-технологии в научной и образовательной деятельности в области механики жидкости, газа и плазмы**

Телекоммуникационные сети и их характеристики. Программное обеспечение для организации информационно-коммуникативной среды. Интернет-ресурсы в научной и образовательной деятельности в области механики жидкости, газа и плазмы и организация их использования.

#### **Тема 4. Организация и технологии дистанционного обучения**

Характеристика дистанционного образования. Модели дистанционного обучения (ДО). Технологии дистанционного обучения и особенности их использования. Типы программ дистанционного образования. Системы дистанционного обучения. Основные тенденции использования информационных технологий в ДО. Организация процесса разработки дистанционных курсов (ДК). Элементы дистанционного учебного курса.

#### **5.3 Практические занятия**

| <i>Номер темы дисциплины</i> | Тематика практических занятий  | Трудо-емкость (часы) |
|------------------------------|--|----------------------|
| Семестр 3                    |  |                      |
| 1                            | Практическое занятие 1. ИКТ в научной и образовательной деятельности.  | 2                    |
| 2                            | Практическое занятие 2. Программные средства для автоматизации научной деятельности.   | 4                    |
| 3                            | Практическое занятие 3. ВЕБ-браузеры и интернет-ресурсы в научной и образовательной деятельности в области механики жидкости, газа и плазмы. | 2                    |
| 4                            | Практическое занятие 4. Программные средства организации дистанционного обучения.  | 4                    |
| <i>Итого по дисциплине</i>   |  | 12                   |

При проведении практических занятий может учитываться специфика научной специальности обучающихся.

В рамках практических занятий и самостоятельной работы обучающиеся формируют письменный отчет с ответами на задания по темам дисциплины, результаты которого поэтапно защищают на практических занятиях.

#### **5.4 Самостоятельная работа обучающихся**

| <i>Номер темы дисциплины</i> | Виды самостоятельной работы                | Трудо-емкость (часы) |
|------------------------------|--|----------------------|
| 1                            | Изучение, повторение учебного материала по | 8                    |

| Номер темы дисциплины      | Виды самостоятельной работы   | Трудо-емкость (часы) |
|----------------------------|---|----------------------|
|                            | конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка к коллоквиуму [1-7]  |                      |
| 2                          | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [3,5]       | 16                   |
| 3                          | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка к коллоквиуму [1-7] | 16                   |
| 4                          | Изучение, повторение учебного материала по конспектам, учебной, методической и научной литературе, подготовка доклада [1,2,4-8]   | 8                    |
| <i>Итого по дисциплине</i> |   | 48                   |

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

| № п/п | Наименование                                 | Автор, место издания, издательство, год   | Ссылка на электронный доступ  |
|-------|--|---|---|
| 6.1.1 | <b>Компьютерные технологии обучения</b>      | Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 250 с.  | <a href="https://urait.ru/bcode/471256">https://urait.ru/bcode/471256</a>                         |
| 6.1.2 | <b>Методика дистанционного обучения</b>      | учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 194 с. | <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/413604">https://www.biblio-online.ru/bcode/413604</a> |
| 6.1.3 | <b>Интеллектуальные системы и технологии</b> | учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с.  | <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433370">https://www.biblio-online.ru/bcode/433370</a> |

## 6.2 Дополнительная литература

| № п/п | Наименование  | Автор, место издания, издательство, год  | Ссылка на электронный доступ   |
|-------|---|--|--|
| 6.2.1 | <b>Дидактическое проектирование электронного учебника в высшей школе: теория и практика</b> | учеб. пособие / К. Р. Овчинникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 148 с.   | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/BE4ABC72-D488-4A55-9A86-196D56DAA82D">www.biblio-online.ru/book/BE4ABC72-D488-4A55-9A86-196D56DAA82D</a> |
| 6.2.2 | <b>Разработка интернет-приложений</b>   | учеб. пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под науч. ред. Л. Г. Доросинского. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 90 с.   | <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/438148">https://www.biblio-online.ru/bcode/438148</a>  |
| 6.2.3 | <b>Инновационные процессы в образовании. Тьюторство в 2 ч. Часть 1</b>                      | учеб. пособие для вузов / С. А. Щенников [и др.] ; под ред. С. А. Щенникова, А. Г. Теслинова, А. Г. Чернявской. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 188 с  | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/71C75408-2360-454B-9D54-99078146FECC">www.biblio-online.ru/book/71C75408-2360-454B-9D54-99078146FECC</a> |
| 6.2.4 | <b>Инновационные процессы в образовании. Тьюторство в 2 ч. Часть 2</b>                      | учеб. пособие для вузов / С. А. Щенников [и др.] ; под ред. С. А. Щенникова, А. Г. Теслинова, А. Г. Чернявской. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 403 с. | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/A9710492-4E78-4ACB-8611-29FEB48C3A91">www.biblio-online.ru/book/A9710492-4E78-4ACB-8611-29FEB48C3A91</a> |

## 6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

| № п/п | Наименование профессиональной базы данных/информационной справочной системы    | Ссылка на информационный ресурс  |
|-------|--|--|
| 6.3.1 | <b>Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»</b><br>[Электронный ресурс].     | Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/">https://www.intuit.ru/</a> свободный |
| 6.3.2 | <b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b><br>[Электронный ресурс]. | Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> , свободный   |

#### 6.4 Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| № п/п | Наименование программного продукта  | Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)  |
|-------|---|---|
| 6.4.1 | Российская национальная библиотека<br>[Электронный ресурс]                      | Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a> , свободный  |
| 6.4.2 | Учебно-образовательная физико-математическая библиотека<br>[Электронный ресурс] | Режим доступа: <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm</a> , свободный          |
| 6.4.3 | Библиотека учебной и научной литературы<br>[Электронный ресурс]                 | Режим доступа: <a href="http://www.sbiblio.com">http://www.sbiblio.com</a> , свободный  |
| 6.4.4 | Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»<br>[Электронный ресурс] | Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> , свободный  |
| 6.4.5 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»<br>[Электронный ресурс]     | Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> , свободный  |
| 6.4.6 | Электронная библиотека «ЮРАЙТ»<br>[Электронный ресурс]                          | Режим доступа: URL: <a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> свободный                                     |
| 6.4.7 | Официальный сервис публикации научных статей в базе данных                      | Режим доступа: URL: <a href="http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209">http://www.scopus.su/?yclid=3951429372313358209</a> |



| № п/п | Наименование программного продукта  | Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)                |
|-------|---|---|
|       | Scopus [Электронный ресурс]   |   |
| 6.4.8 | Официальный сервис публикации научных статей в базе данных WoS(ESCI) [Электронный ресурс] | Режим доступа: URL: <a href="https://apps.webofknowledge.com/">https://apps.webofknowledge.com/</a> |

## 7 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| Ауд. 800<br>«Компьютерный класс № 1» | Компьютерные столы - 12 шт.,<br>стулья - 12 шт., 12 персональных компьютеров, с доступом в сеть Интернет, учебная доска, экран для проектора. | Kaspersky Anti-Virus Suite (лицензия № 1D0A170720092603110550)<br>Microsoft Windows Office Professional Plus 2007 (лицензия № 43471843)<br>VisualStudioCommunity (Бесплатное лицензионное соглашение) |
|--------------------------------------|---|---|

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

## 8 Образовательные и информационные технологии

В структуре дисциплины в рамках реализации компетентностного подхода в учебном процессе используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), практические занятия (ПЗ), самостоятельная работа обучающегося (СРС).

*Лекция:* предназначена для предоставления информации обучающимся по теоретическим вопросам, является главным звеном дидактического цикла обучения. Её цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

*Практические занятия:* проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков обучающегося, в рамках дисциплины. Цель практических занятий – закрепить отдельные аспекты проблемы в дополнение к лекционному материалу, обучить грамотно и аргументировано излагать свои мысли. На практических занятиях проводятся опросы, коллоквиумы. На практических занятиях заслушиваются доклады обучающихся по выбранным ранее темам. Коллоквиум, позволяет вовлечь обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса (проблемы). Формируется умение аргументировать собственную точку зрения. Также является средством контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов

дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

*Самостоятельная работа:* имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение заданий, подготовку к предстоящему зачету. Она предусматривает, как правило, самостоятельное изучение отдельных тем, выполнение заданий в соответствии с учебной программой изучения дисциплины. Основной целью самостоятельной работы является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, которые необходимы для углубленного изучения дисциплины. Самостоятельная работа проводится для того, чтобы обучающийся умел самостоятельно изучать, анализировать, перерабатывать и излагать изученный материал.

В процессе реализации образовательной программы при осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются следующие информационные технологии:

1. презентационные материалы (слайды по отдельным темам лекционных и практических занятий);
2. доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
3. доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль хода этой работой.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **9.1 Содержание фонда оценочных средств**

Образовательные технологии и оценочные средства текущего контроля: доклад, устный опрос, коллоквиум. Для оценки этих видов работ используется 5-балльная система

*Доклад.* Оценка при выполнении данного вида работы:

«отлично» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; текст структурно выдержан, написан самостоятельно и понятно, материал изложен логично и аргументировано, присутствуют выводы, выступление не является «читкой с листа», обозначены дискуссионные вопросы, в ходе беседы отвечает на вопросы; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад

представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

«хорошо» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

«удовлетворительно» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

«неудовлетворительно» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора (других авторов).

При оценивании доклада на неудовлетворительно он должен быть переделан в соответствии с полученными замечаниями и сдан на проверку заново не позднее срока окончания приёма докладов. Обучающийся имеет право с разрешения преподавателя доработать доклад, исправить замечания и вновь сдать доклад на проверку.

*Устный опрос:*

- «зачтено» в том случае, если обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос, или же не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

- «не зачтено» в том случае, если обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, дает не полный ответ при наводящих вопросах, отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

*Коллоквиум.*

«зачтено», если обучающийся участвует в обсуждении теоретических вопросов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) в наличии.

«не зачтено», если обучающийся отказывается от участия в обсуждении теоретических вопросов, требуемые для занятий материалы (учебная литература, конспекты и проч.) отсутствуют.

## **9.2 Контрольные вопросы для проведения входного контроля знаний**

1. Объект, предмет и задачи педагогики высшей школы.
2. Сущность, движущие силы, противоречия и логика образовательного процесса в вузе.
3. Учебные планы, их виды. Учебные программы и их функции. Виды, принципы построения и структура учебных программ.
4. Учебники и учебные пособия. Функции и структура учебников. Требования к вузовским учебникам.
5. Закономерности обучения. Классификация закономерностей обучения.
6. Принципы обучения, их классификация и краткая характеристика.
7. Характеристика процесса обучения как целостной системы.
8. Функции обучения и их единство.
9. Двусторонний и личностный характер обучения.
10. Учение как познавательная деятельность студентов в целостном процессе обучения.
11. Сущность и принципы программированного обучения.
12. Сущность и специфика проблемного обучения.
13. Технологии традиционного обучения.
14. Компьютерные и игровые технологии.

15. Технологии модульного обучения.
16. Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
17. Формы получения образования и формы обучения.
18. Научно-методическое и ресурсное обеспечение системы образования.

### **9.3 Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации**

#### ***Зачет***

«зачтено» - выставляется обучающемуся, когда он самостоятельно излагает теоретический материал по рассматриваемой компетенции (допустимы неточности, которые исправляются при ответах на уточняющие вопросы), при необходимости ссылается на авторов, разрабатывавших соответствующую проблематику, приводит конкретные примеры, использует научную терминологию, видит взаимосвязи, отвечает на большую часть дополнительных вопросов.

«не зачтено» - выставляется обучающемуся, когда он испытывает серьезные затруднения при изложении теоретического материала по рассматриваемой компетенции, не может ответить на дополнительные вопросы, не может привести примеры, допускает серьезные терминологические неточности, не видит взаимосвязи, демонстрирует непонимание проблемной ситуации и не видит путей ее решения.

### **9.4 Типовые контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачета**

1. Основные этапы информатизации образования и их причины.
2. Основные результаты процесса информатизации образования.
3. Программные средства, используемые в образовании.
4. Программные средства, используемые в научных исследованиях.
5. Перспективные направления использования ИКТ в учебном процессе.
6. Основные характеристики и область использования АСНИ.
7. Основные характеристики и область использования САПР.
8. Основные характеристики и область использования универсальных пакетов для научных исследований Mathematica. Maple. MathLab. MathCad.
9. Правила работы в MathCad.
10. Правила работы в АСНИ.

11. Структура и организация работы телекоммуникационных сетей.
12. Программное обеспечения для работы в сети Интернет.
13. Основные интернет-ресурсы в области научной деятельности. Их характеристика.
14. Основные модели дистанционного обучения.
15. Основные технологии дистанционного обучения и особенности их использования.
16. Основные этапы разработки дистанционных курсов (ДК).
17. Основные элементы дистанционного учебного курса.
18. Основные интернет-ресурсы для организации дистанционного обучения. Их характеристика.

#### **9.5 Типовые контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме кандидатского экзамена**

1. Программные средства, используемые в образовании.
2. Программные средства, используемые в научных исследованиях.
3. Перспективные направления использования ИКТ в учебном процессе.
4. Основные характеристики и область использования АСНИ.
5. Основные характеристики и область использования САПР.
6. Основные характеристики и область использования универсальных пакетов для научных исследований Mathematica. Maple. MathLab. MathCad.
7. Правила работы в MathCad.
8. Правила работы в АСНИ.
9. Структура и организация работы телекоммуникационных сетей.
10. Программное обеспечения для работы в сети Интернет.
11. Основные интернет-ресурсы в области научной деятельности. Их характеристика.
12. Основные модели дистанционного обучения.
13. Основные технологии дистанционного обучения и особенности их использования.

### **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Обучающимся следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятия. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на его вовлечение в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования

самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. На первом занятии преподаватель проводит входной контроль в форме устного или письменного опроса по вопросам входного тестирования.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекции являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее прикладным значением для развития бизнеса;
- краткое, но, по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, принципов, методов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой.

Практические занятия по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании» проводятся в соответствии с их тематическим планом.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы.

Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель: кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме; проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются дискуссионные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся представляют самостоятельно подготовленные сообщения, в том числе в виде презентаций, которые выполняются в MS PowerPoint, конспектируют новую информацию и обсуждают эти сообщения, решают расчетные и ситуационные задачи и выполняют задания, а также участвуют в групповой работе по решению ситуационных задач.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает в себя:

- самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала;
- подготовку к тестированию;
- иные виды в соответствии с планом освоения дисциплины.

Систематичность занятий предполагает равномерное распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 951 от 20.10.2021, программами аспирантуры по научным специальностям, разработанным и утвержденным Университетом.

Разработчики:

к.п.н., доцент



Сухова Н.А.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

к.и.н., доцент



Лебедева Н.А.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой №7 Языковой подготовки

к.и.н., доцент



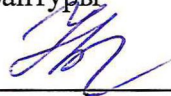
Лебедева Н.А.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Начальник управления аспирантуры и докторантуры

д.э.н., профессор



Байдукова Н.В.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 22.06.2022, протокол № 9.

Руководитель образовательной программы

д.т.н., доцент



Костин Г.А.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*