

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 26.06.2020 г. протокол № 6

**Основная адаптированная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
**01.06.01 Математика и механика**

Направленность  
**Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное  
управление**

Вид программы  
**Аспирантура**

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
**очная**

Воронеж 2020

**Утверждение изменений в АОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

АОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании ученого совета университета \_\_.\_\_.20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Чупандина

\_\_.\_\_.20\_\_ г.

**Утверждение изменений в АОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

АОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании ученого совета университета \_\_.\_\_.20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Чупандина

\_\_.\_\_.20\_\_ г.

**Утверждение изменений в АОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

АОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании ученого совета университета \_\_.\_\_.20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

\_\_\_\_\_ Е.Е. Чупандина

\_\_.\_\_.20\_\_ г.

## Содержание

<b>1. Общие положения</b>	5
1.1. Основная адаптированная образовательная программа аспирантуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление	5
1.2. Нормативные документы для разработки АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика	5
1.3. Общая характеристика основной адаптированной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика	6
1.4. Требования к абитуриенту	6
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление</b>	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	7
<b>3. Планируемые результаты освоения АОП</b>	8
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление</b>	10
4.1. Календарный учебный график	10
4.2. Учебный план	10
4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин	10
4.4. Аннотации программ практик, научно-исследовательской деятельности и научно-исследовательского семинара	11
<b>5. Фактическое ресурсное обеспечение АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное</b>	11

<b>управление</b>	
<b>6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников</b>	<b>13</b>
<b>7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление</b>	<b>15</b>
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	15
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников АОП аспирантуры	15
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	<b>16</b>
<b>Приложение 1</b>	<b>17</b>
<b>Приложение 2</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 3</b>	<b>20</b>
<b>Приложение 4</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 5</b>	<b>32</b>
<b>Приложение 6</b>	<b>35</b>
<b>Приложение 7</b>	<b>37</b>
<b>Приложение 8</b>	<b>39</b>
<b>Приложение 9</b>	<b>40</b>

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная адаптированная образовательная программа аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ», направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.**

Основная адаптированная образовательная программа аспирантуры представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

АОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебных и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Квалификация, присваиваемая выпускникам: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

### **1.2. Нормативные документы для разработки АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика.**

Нормативную правовую базу разработки АОП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 866;
- Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 N 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ».

### **1.3. Общая характеристика основной профессиональной адаптированной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика**

#### **1.3.1. Цель реализации АОП**

АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика имеет своей целью подготовку научно-педагогических кадров в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

В области воспитания целью АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика является формирование универсальных компетенций, не зависящие от конкретного направления подготовки, общепрофессиональных компетенций, определяемых направлением подготовки, профессиональных компетенций, определяемых направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

#### **1.3.2. Срок освоения АОП – 4 года для очной формы обучения.**

#### **1.3.3. Трудоемкость АОП 240 ЗЕТ, объем контактной работы 322 часа.**

Трудоемкость освоения обучающимся данной АОП за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц и не зависит от формы обучения. Объем контактной работы включает в себя занятия лекционного типа, практические, лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, время на контроль самостоятельной работы.

#### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ установленного образца о высшем образовании не ниже диплома магистра или специалиста.

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление**

#### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО область профессиональной деятельности выпускников,

освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере физико-математических наук. В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению и направленности подготовки ВО входят:

- Организации Российской академии наук, министерства и ведомства;
- Академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с математикой;
- Отделы информатизации, математического моделирования организаций различного профиля (банковские, производственные и др.);
- Фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры;
- Учреждения среднего профессионального образования, среднего общего образования.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускника аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление в соответствии с ФГОС ВО являются системообразующие понятия фундаментальной (гипотезы, теоремы, методы, математические модели и др.) и прикладной (модели, алгоритмы и др.) математики.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление выпускник аспирантуры должен быть способен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;
- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Задачами научно-исследовательской деятельности выпускника, освоившего АОП по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02

Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, являются:

- изучение, анализ и обобщение результатов отечественных и зарубежных научных исследований в области математического знания с целью определения проблем исследования;
- преумножение знаний в различных разделах математики и совершенствование их теоретико-понятийного аппарата;
- описание математических моделей физических, биологических и социально-экономических процессов;
- сотрудничество с представителями мирового научного сообщества с целью интеграции научного знания.

К задачам преподавательской деятельности выпускника следует отнести:

- передачу математического знания следующим поколениям;
- обеспечение педагогических условий для становления и развития будущих специалистов в процессе профессиональной подготовки;
- внедрение в образовательный процесс современных педагогических технологий;
- самосовершенствование в области педагогики и психологии средней и высшей школы.

### **3. Планируемые результаты освоения АОП**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: **универсальные компетенции (УК)**, не зависящие от конкретного направления подготовки:

- 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);
- 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 планировать и решать задачи собственного профессионального и



личностного развития (УК-5).

**общефессиональные компетенции** (ОПК), определяемые направлением подготовки 01.06.01 Математика и механика:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

**профессиональные компетенции** (ПК), определяемые направленностью 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление в рамках направления подготовки 01.06.01 Математика и механика:

- способность анализировать, прогнозировать и проектировать образовательный процесс, выстраивать индивидуальные траектории профессионально-личностного развития (саморазвития) субъектов образовательного процесса (ПК-1);
- способность осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с современными парадигмами образования (компетентностная, деятельностная и др.) (ПК-2);
- способность к научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и/или прикладной математики, в частности, в областях дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального уравнения (ПК-3);
- способность исследовать универсальные математические закономерности, лежащие в основе моделей случайных явлений, и прилагать эти закономерности к изучению свойств конкретных вероятностных моделей (ПК-4);
- способность писать научные статьи высокого качества (ПК-5);
- способность к преподаванию математических дисциплин и учебно-методической работе по областям профессиональной деятельности (ПК-6);
- способность делать научные доклады высокого уровня на российских и международных конференциях (ПК-7).

Матрица соответствия указанных компетенций и формирующих их составных частей АОП приведена в Приложении 1.

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление**

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика организация образовательного процесса при реализации данной АОП регламентируется учебным планом аспиранта с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; материалами, программами практик и научные исследования; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Последовательность реализации АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление по годам приводится в Приложении 2.

##### **4.2. Учебный план**

В учебном плане подготовки аспирантов по направлению 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление отображена логическая последовательность освоения разделов АОП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Формирование Учебного плана регламентируется Инструкцией ВГУ «О порядке разработки, оформления и введения в действие учебного плана основной адаптированной образовательной программы высшего образования в ВГУ».

В базовой части Блока 1 указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В вариативной части Блока 1 указан самостоятельно сформированный вузом перечень и последовательность модулей и дисциплин в соответствии с направленностью 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Для каждой дисциплины, модуля, практики в учебном плане указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Сформированный Учебный план приведён в Приложении 3.

##### **4.3. Аннотации рабочих программ дисциплин**

Рабочие программы учебных дисциплин разработаны в соответствии с Инструкци-

ей ВГУ «Рабочая программа учебной дисциплины. Порядок разработки, оформление и введение в действие» и «Положением о порядке формирования и освоения обучающимися Воронежского государственного университета факультативных и элективных дисциплин». Аннотации рабочих программ дисциплин прилагаются (Приложение 4).

#### **4.4. Аннотации программ практик, научно-исследовательской деятельности и научно-исследовательского семинара**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика разделы основной адаптированной образовательной программы аспирантуры «Практики» и «Научные исследования» являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической регламентируется «Положением о педагогической практике аспирантов Воронежского государственного университета».

Программа научно-исследовательской деятельности регламентируется «Положением о научных исследованиях аспирантов Воронежского государственного университета».

Программа научно-исследовательского семинара регламентируется «Положением о научно-исследовательском семинаре аспирантов Воронежского государственного университета».

Аннотации программ практик, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара представлены в Приложении 5.

#### **5. Фактическое ресурсное обеспечение АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление**

Реализация основной адаптированной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика обеспечивается доступом каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки к сети Интернет, к БД и библиотечным фондам (в том числе фондам научно-исследовательских организаций-партнеров), формируемым по полному перечню дисциплин программы аспирантуры. Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной

учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными в последние 10 лет. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

Библиотечно-информационное обеспечение (Приложение 6) регулируется следующими нормативными документами:

Положение о формировании единого библиотечного фонда ВГУ;

Положение об электронной библиотеке ВГУ;

Положение о признании электронных учебных курсов, реализуемых в образовательном портале «Электронный университет ВГУ», в качестве учебно-методического труда ВГУ;

Положение об электронном каталоге зональной научной библиотеки ВГУ;

Положение об электронных информационных ресурсах ВГУ.

АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика обеспечена необходимой материально-технической базой, которая включает учебные классы, оснащенные электронно-вычислительными машинами, с соответствующим программным обеспечением.

ВГУ располагает материально-технической базой (Приложение 7), обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Реализация основной адаптированной образовательной программы аспирантуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью (Приложение 8).

Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 80% от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в образовательной организации.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе аспирантуры, составляет 100 %.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе аспирантуры, составляет не менее 70%.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников направленных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) не менее 7 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление осуществляется штатным научно-педагогическим работником образовательной организации, имеющим ученую степень или степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством РФ процедуру признания, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень или степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

Социокультурная среда вуза представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности аспиранта в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями. Они способствуют формированию не только позитивного восприятия атмосферы вуза, но и позитивному настрою на будущую профессиональную деятельность.

Социокультурная среда в ВГУ формируется на основе следующих принципов:

- соответствовать требованиям ФГОС РФ;
- содействовать адаптации личности к социальным изменениям;
- способствовать самореализации личности;
- выступать инструментом формирования ценностей и моделей поведения;
- способствовать формированию и развитию корпоративной культуры;
- определять перспективы развития университета и его подразделений.

При такой организации Социокультурная среда ВГУ выступает как совокупность условий и элементов, при которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образо-

вательного пространства по обеспечению социализации личности, её становлению как конкурентноспособного компетентного специалиста с высокими профессиональными, нравственными, гражданскими, общекультурными качествами, способностью к самореализации, самоорганизации, непрерывному совершенствованию.

В университете созданы благоприятные условия для реализации научного и личностного роста, формирования творческих и профессиональных качеств аспирантов.

Комплекс традиций и возможностей социокультурной среды ВГУ многообразен. Он включает в себя научно-образовательные формы – научные и научно-практические конференции, конкурсы научных работ и проектов аспирантов, внутривузовские научные гранты для молодых учёных; культурно-просветительскую деятельность.

Особое место в формировании социокультурной среды ВГУ занимает Научная библиотека ВГУ – одна из крупнейших вузовских библиотек РФ. Фонды библиотеки размещены в 8 учебных корпусах. Информационные ресурсы библиотеки являются составной частью информационно-образовательной среды университета. Читатели пользуются электронными БД с компьютеров в главном корпусе библиотеки и в учебных библиотеках.

Большое внимание уделяется организации спортивного досуга обучающихся. При кафедре физического воспитания ВГУ работают спортивные секции по следующим видам спорта: волейбол, баскетбол, шахматы, настольный теннис, легкая атлетика и др. Ежегодно в университете проводятся следующие спортивные мероприятия: спартакиада среди студентов первых курсов; спартакиада среди институтов и факультетов.

Аспиранты и студенты ВГУ имеют возможность обратиться в Информационно-консультационный Центр по трудоустройству в структуре сектора по работе с выпускниками Управления качеством непрерывного образования и инспектирования, который является структурным подразделением университета. Центр создан с целью содействия реализации прав студентов и молодых специалистов в получении рабочих мест, отвечающих их личным интересам и общественным потребностям. Целью создания центра является повышение эффективности трудоустройства молодых специалистов ВГУ.

Для достижения данной цели Центр решает следующие основные задачи:

- ведение БД потенциальных работодателей и вакансий на объектах рынка труда;
- ведение базы данных соискателей и их профессиональных возможностей;
- поиск и подбор соискателей на вакантные места работы;
- заключение договоров с предприятиями на подбор и распределение молодых специалистов;
- анализ требований работодателей к выпускникам вуза;
- анализ спроса специалистов на рынке труда;

- анализ конкурентоспособности выпускников вуза.

На сайте университета <http://www.vsu.ru> размещается информация о проводимых в университете мероприятиях, новости воспитательной и внеучебной работы и другая полезная информация, как для преподавателей, так и для аспирантов.

Возможности Университета в формировании общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников приведены в Приложении 9.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися АОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика**

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по АОП аспирантуры осуществляется в соответствии Положением «О проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования» и с Положением «О текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования ВГУ».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям АОП созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Эти фонды включают: зачеты, экзамены, рефераты, отчеты о выполнении НИР.

### **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников АОП аспирантуры**

Результатом ГИА является установление соответствия уровня подготовки обучающегося к решению профессиональных задач требованиям соответствующего ФГОС.

ГИА проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу. Содержание выпускной квалификационной работы аспиранта должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника и включать в себя:

- обоснование актуальности темы, определение объекта, предмета и задач исследования на основе анализа научной литературы (в том числе периодических научных изданий) и с учетом актуальных потребностей практики;

- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методологические

основы, методы и средства исследования;

- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации;
- список использованных источников.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Для обеспечения мониторинга и периодического рецензирования образовательной программы, проводимых для поддержания высокого уровня подготовки выпускников по направлению 01.06.01 Математика и механика на математическом факультете ВГУ, по решению учебно-методического совета факультета осуществляется обновление основной образовательной программы в части состава дисциплин, установленных высшим учебным заведением в учебном плане, содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, программ педагогической практики, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара, программы итоговой государственной аттестации, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующих образовательных технологий с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы. При переработке основных образовательных программ учитываются мнения работодателей.

Положение о Совете по качеству ВГУ;

Положение о переводе, восстановлении, обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе, ускоренном обучении, обучающихся Воронежского государственного университета.

Разработчики ООП:

Декан математического факультета

Баев А.Д.

Руководитель (куратор) программы:

Шабров С.А.

Программа рекомендована Ученым советом математического факультета от 22.06.2020, протокол № 0500-01





Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая					+		+	+	+				+			ДЗ
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская	+	+	+		+	+				+	+	+	+	+		ДЗ
Б3.В.01-Б3.В.02	Научно-исследовательская деятельность	+	+	+		+	+				+	+	+	+	+		3; ДЗ
Б3.В.03	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	+	+			+	+				+	+	+	+	+		ДЗ
Б3.В.04	Научно-исследовательский семинар	+	+	+			+				+	+	+	+	+		ДЗ
Б4.Б.01 (Г)	Подготовка к сдаче и сдача госэкзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Э
Б4.Б.02 (Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Э
ФТД.В.01	Дополнительные главы теории операторов в функциональных пространствах	+	+			+	+				+	+	+	+	+		3
ФТД.В.02	Функциональный анализ и приложения	+	+			+	+				+	+	+	+	+		3

**Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика  
 Направленность 01.01.02 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»  
 Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь. Срок обучения: 4 года. Форма обучения: очная  
 Календарный учебный график**

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь				26 - 1	Февраль				23 - 1	Март					Апрель				27 - 3
	Чис-ла	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22	2 - 8		9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	4 - 10		
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6		
I	Н	Н																	К	К	Э																	
II																			К	К	Э																	
III																			К	К	Э																	
IV																				К																		
																			К	К	Э																	
																			К	К	Э																	

Сводные данные

	Курс 1					Курс 2					Курс 3					Курс 4				
--	--------	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--------	--	--	--	--

		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	16	18	34	17	23	40	17	23 2/6	40 2/6	17 2/6	17	34 2/6
Н	Научные исследования	2	3	5		2	2						
Э	Экзаменационные сессии	1	2	3	1	1	2	1	4/6	1 4/6	4/6	1	1 4/6
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											2	2
Д	Представление научного доклада по научно-квалификационной работе (диссертации)											4	4
К	Каникулы	2	8	10	2	6	8	2	8	10	2	8	10
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед		
Итого		21	31	<b>52</b>	20	32	<b>52</b>	20	32	<b>52</b>	20	32	<b>52</b>
Аспирантов													
Сдающих канд экз													
Соискателей с руков													
Изучающих ФД													
Групп													



## Аннотации рабочих программы дисциплин

### Б1.Б.01 История и философия науки

*Цели и задачи учебной дисциплины:* приобретение аспирантами научных, общекультурных и методологических знаний в области философии и истории науки, формирование представлений об истории развития научного мышления в контексте осмысления проблем специфики генезиса научного знания и методологии, овладение основами и методами научного мышления и культуры; приобретение навыков самостоятельного анализа, систематизации и презентации информации, умения логически и концептуально мыслить. Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у аспирантов знаний о специфике науки, истории и моделях становления научной мысли; развитие навыков логического, систематического и концептуального мышления и анализа; формирование основ научной методологии и анализа; развитие представлений об основных концепциях, отражающих современный взгляд на научную картину мира.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в базовую часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* наука как феномен культуры; наука как социальный институт; методология науки: сущность, структура, функции; соотношение философии и науки; структура научного познания; методы и формы научного познания; эмпирические и теоретические методы и формы научного познания; наблюдение и эксперимент; гипотеза и теория; научный факт; гипотетико-дедуктивный метод научного познания; понимание и объяснение в науке; ценностное измерение научного познания; стиль научного мышления; научная картина мира и ее эволюция; научная революция как перестройка оснований науки; эволюция и типы научной рациональности; классическая научная рациональность; неклассическая научная рациональность; постнеклассическая научная рациональность; модели развития науки; концепции развития науки Т. Куна, И. Лакатоса, К. Поппера, П. Фейерабенда; традиции и новации в науке; динамика развития науки; наука и власть; проблема академической свободы и государственного регулирования науки; сциентизм и антисциентизм как ценностные ориентации в культуре; «науки о природе» и «науки о духе»; этос науки; проблема ответственности учёного; особенности современного этапа развития науки.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат, экзамен (2 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-2.

### Б1.Б.02 Иностранный язык

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Основной целью дисциплины является овладение обучающимися необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в ходе осуществления научно-исследовательской деятельности в области наук о Земле и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины»

учебного плана аспирантов и входит в базовую часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Сфера академического общения:* Академическая переписка. Написание заявки на конференцию, заявки на грант, объявления о проведении конференции. Организация поездки на конференцию. Общение на конференции. *Сфера научного общения:* Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов. Составление тезисов научного доклада. Подготовка презентации научного доклада. Написание научной статьи.

*Форма промежуточной аттестации:* По окончании курса обучающиеся сдают кандидатский экзамен. Кандидатский экзамен по дисциплине «Иностранный язык (английский)» проводится в два этапа. На первом этапе аспирант выполняет письменный перевод оригинального научного текста по специальности на русский язык. Объем текста – 15000 печатных знаков. Качество перевода оценивается по зачетной системе с учетом общей адекватности перевода, соответствия норме и узусу языка перевода. Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена, который проводится устно и включает в себя три задания. *Первое задание* предусматривает изучающее чтение и перевод оригинального текста по специальности объемом 2500–3000 печатных знаков с последующим изложением извлеченной информации на иностранном (английском) языке. На выполнение задания отводится 45 минут. *Второе задание* – беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности и краткая передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста – 1000–1500 печатных знаков, время выполнения – 3-5 минут. *Третье задание* – беседа с членами экзаменационной комиссии на иностранном (английском) языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.

*Коды формируемых компетенций:* УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1.

### **Б1.В.01 Психологические проблемы высшего образования**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Цель изучения учебной дисциплины – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них профессионально-психологических компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также повышение компетентности в межличностных отношениях и профессиональном взаимодействии с коллегами и обучающимися. Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о психологической составляющей в основных тенденциях развития высшего образования, в том числе в нашей стране; о психологических проблемах высшего образования в современных условиях; теоретической и практической значимости психологических исследований высшего образования для развития психологической науки и обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы;
- 2) углубление ранее полученных аспирантами знаний по психологии, формирование систематизированных представлений о психологии студенческого возраста, психологических закономерностях вузовского образовательного процесса;
- 3) усвоение аспирантами системы современных психологических знаний по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;
- 4) содействие формированию у аспирантов психологического мышления, проявляющегося в признании уникальности личности студента, отношении к ней как к высшей ценности, представлении о ее активной, творческой природе;

- 5) формирование у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных психологических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- 6) воспитание профессионально-психологической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* педагогическая психология, психология образования, психология высшего образования, психология профессионального образования, психологические и социально психологические особенности студентов, психофизиологическая характеристика студенческого возраста, психология личности студентов, мотивационно-потребностная сфера личности студента, эмоционально-волевая сфера личности студента, структурные компоненты личности студента, психология сознания и самосознания студентов, профессиональное самосознание, учебно-профессиональная Я-концепция, учение, учебно-профессиональная деятельность студентов, психологическая готовность абитуриентов к обучению в вузе, мотивация поступления в вуз, мотивация учения студентов, самоорганизация учебной деятельности студентов, интеллектуальное развитие студентов, когнитивные способности студентов, психология студенческой группы, студенческая группа как субъект совместной деятельности, общения, взаимоотношений, психология личности преподавателя, взаимодействие преподавателя со студентами, субъект-субъектные отношения, педагогическое общение преподавателя и его стили, коммуникативные барьеры, коммуникативная компетентность, конфликты в педагогическом процессе, конфликтная компетентность преподавателя, «профессиональное выгорание» и его психологическая профилактика, саморегуляция психических состояний преподавателя, педагогические деформации личности преподавателя высшей школы, прикладные проблемы психологии высшего образования, психологические аспекты качества высшего образования, психологическая служба вуза.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат (3 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

### **Б1.В.02 Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них педагогических знаний и умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также для повышения общей компетентности в межличностных отношениях с коллегами и обучаемыми. Обозначенная цель достигается путём решения следующих задач:

- 1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о предмете педагогики высшей школы, основными тенденциями развития высшего образования, за рубежом и в нашей стране;
- 2) формирование систематизированных представлений о студенте как субъекте образовательного процесса вуза, педагогических закономерностях образовательного процесса в высшей школе;
- 3) изучение современных педагогических технологий образовательного процесса в вузе;
- 4) формирование установки на постоянный поиск приложений усвоенных педагогических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- 5) воспитание профессионально-педагогической культуры будущих преподавателей высшей школы.



*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Система высшего профессионального образования, методологические подходы к исследованию педагогики высшей школы, компетентностный подход как основа стандартов профессионального образования, сущность и структура педагогической деятельности преподавателя в учреждениях профессионального образования, особенности педагогической деятельности преподавателя высшей школы, стили профессиональной деятельности преподавателя высшей школы, личностные и профессиональные характеристики преподавателя высшей школы, педагогическая культура преподавателя, закономерности и принципы целостного педагогического процесса в системе профессионального образования, современные концепция обучения и воспитания в вузе. Формы организации обучения в вузе: лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, творческая мастерская, сбор (погружение), тренинг, конференция, обучение на основе малых творческих групп и другие, современные педагогические технологии обучения в высшей школе (интерактивные технологии, модульно-рейтинговая технология, проблемное обучение, информационные технологии и др.), методы обучения, понятие активных методов обучения, характеристика игры как метода обучения, кейс-метода, метода проектов и др., дистанционное обучение, самостоятельная работа студентов и её роль в профессиональном обучении, организация педагогического контроля в высшей школе, личностно-профессиональное становление студентов в учреждениях профессионального образования, образовательная среда вуза как фактор личностно-профессионального становления студентов, теоретические основы организации воспитания в высшей школе. Профессиональное воспитание, студенческое самоуправление и его роль в организации профессионального воспитания студентов, формы социальной активности студентов в современном вузе: художественно-творческая деятельность, волонтерство, социально-значимые проекты, студенческие строительные и педагогические отряды.

*Форма промежуточной аттестации:* зачёт (3 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

### **Б1.В.03 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллектуальное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Новые качественные результаты теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Новые разделы теории динамических систем. Новые результаты теории оптимального управления.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен (7 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-

4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

#### **Б1.В.04 Дополнительные главы функционального анализа**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллектуальное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

- 1) Непрерывные меры и атомы. Пространства.
- 2) Сопряженные пространства.
- 3) Свойство Данфорда – Петтиса

*Форма промежуточной аттестации:* зачёт (6 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

#### **Б1.В.05 Теория управления динамическими системами**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллектуальное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

- 1) метод переменных состояния
- 2) методы вычисления переходной матрицы.
- 3) методы вычисления матричной передаточной функции и передаточной функции объекта в пространстве состояний.
- 4) математические модели одномерных динамических систем.
- 5) управляемость и наблюдаемость непрерывных динамических систем.
- 6) канонические формы управляемости и наблюдаемости непрерывных динамических систем.
- 7) декомпозиция непрерывных динамических систем, управляемость и наблюдаемость динамических подсистем.

*Форма промежуточной аттестации:* зачёт (7 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.01.01 Асимптотики решений систем дифференциальных уравнений в частных производных**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью курса является изучение методики построения точных главных членов асимптотических разложений задач для систем линейных уравнений в частных производных на примере задачи Коши для системы уравнений гидродинамики, описывающей малые колебания вязкой сжимаемой жидкости во вращающейся системе координат. Пример подобран с целью иллюстрации методики работы с неоднородными многомерными интегральными представлениями типа метода перевала, не сводящимися к одномерному случаю с помощью леммы Морса. Кроме обязательных при исследовании задач для уравнений в частных производных вопросов однозначной разрешимости излагается также ряд асимптотических методов:

- принцип локализации;
- построение многомерных асимптотических представлений корней символа в окрестности точек поворота;
- построение асимптотических разложений многомерных эталонных интегралов типа метода перевала.

У аспирантов должны быть сформированы компетенции:

умение проводить оценки решений систем уравнений в частных производных в шкале пространств типа С.Л. Соболева с весом.

Способность применения основных методов теории обобщенных функций, обобщенного преобразования Фурье к построению решения рассматриваемой задачи.

Способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Способность применения фундаментальных математических знаний и творческих навыков для быстрой адаптации к новым задачам, возникающим в процессе развития вычислительной техники и математических методов. .

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Построение решения задачи Коши: формула представления решения, свойства корней характеристического многочлена, существование и гладкость решения задачи Коши для однородной системы, единственность решения задачи Коши. Асимптотические оценки модельных интегралов: случай однородной фазовой функции, случай неоднородной фазовой функции. Асимптотика при  $t \rightarrow \infty$  решения задачи Коши: Асимптотика при  $t \rightarrow \infty$  фундаментального решения. случай внешности окрестности критической точки, асимптотика при решении задачи Коши

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (6 семестр)

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.01.02 Периодические решения параболических уравнений**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллектуальное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

Асимптотики периодических решений автономных параболических уравнений.

Асимптотика периодических решений параболических уравнений с быстро осциллирующими коэффициентами и уравнений с большими коэффициентами диффузии.

Асимптотика периодических решений автономных параболических уравнений с быстро осциллирующими коэффициентами и уравнений с большими коэффициентами диффузии.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (6 семестр)

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.01.03 Методы теории возмущений для уравнений с частными производными**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью курса является изучение методики построения точных главных членов асимптотических разложений решений уравнений. Причем, под уравнениями понимаются как алгебраические уравнения (асимптотики корней возмущенных многочленов), трансцендентные уравнения, асимптотики интегралов, зависящих от внешнего параметра (метод Лапласа, метод стационарной фазы), асимптотики решений обыкновенных дифференциальных уравнений (ВКБ, метод Линдштедта-Пуанкаре, метод Крылова-Боголюбова, метод усреднения). Главным объектом изучения является изучение асимптотик решения задачи трансмиссии для стационарного уравнения теплопроводности в плоскости с трещиной. Главными элементами изучения является систематическое изложение способов и подходов к решению типовых задач об асимптотических разложениях, развитие навыков самостоятельной работы указанными методами.

У студентов должны быть сформированы компетенции:

- умение пользоваться диаграммой Ньютона;
- понятие о принципе локализации;
- умение оперировать основными методами малого параметра;

Способность применения основных методов теории обобщенных функций, обобщенного преобразования Фурье к построению решения рассматриваемой задачи.

Способность применения методов математического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля.

Способность применения фундаментальных математических знаний и творческих навыков для быстрой адаптации к новым задачам, возникающим в процессе развития вычислительной техники и математических методов.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

Асимптотики корней возмущенных многочленов и трансцендентных уравнений: кратные и некрратные корни, диаграмма Ньютона, регулярные и сингулярные корни. Уравнения высших порядков, трансцендентные уравнения. Формулы Бурмана Лагранжа. Метод Лапласа, метод стационарной фазы: лемма Ватсона, теоремы о внутренней и граничной точках максимума, лемма Эрдейи, принцип локализации, вклад от критической точки. Методы малого параметра: метод ВКБ, метод Линдштедта-Пуанкаре, метод Крылова-Боголюбова, метод усреднения. Задача о трещине в плоском неоднородном материале: Построение специализированной <sup>1-</sup> функции и обобщенного решения, Проверка выполнения граничных условий, Построение сингулярных членов асимптотического разложения решения по расстоянию до концов трещины.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (6 семестр)

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

#### **Б1.В.ДВ.01.04 Профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*Цели и задачи учебной дисциплины. Цель учебной дисциплины:* освоение обучающимися с ОВЗ теоретических основ профессионального образования и использование полученных знаний для самоорганизации учебной и научной деятельности, профессионального саморазвития в вузе.

*Задачи учебной дисциплины:* формирование у обучающихся с ОВЗ умений адекватно воспринимать и критически оценивать свои профессиональные знания, умения и навыки, личные возможности; выявление у обучающихся с ОВЗ характерологических особенностей, целей, мотивов и психических состояний, значимых для успешного профессионального обучения в вузе; формирование у обучающихся с ОВЗ навыков саморазвития и профессионального самоопределения.

*Место учебной дисциплин в структуре ООП:* вариативная часть блока Б1, к которой относится дисциплина.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* профессиональное образование; специфика профессионального образования в вузе лиц с ОВЗ; нормативно-правовая база профессионального образования лиц с ОВЗ; психологическая и социальная реабилитация в профессиональном обучении лиц с ОВЗ; самоорганизация учебной и научной деятельности обучающихся с ОВЗ; профессиональное самоопределение и построение карьеры будущими специалистами с ОВЗ.

*Форма текущего контроля:* контрольная работа.

*Форма промежуточного контроля:* зачет (6 семестр).

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* УК-5.

#### **Б1.В.ДВ.02.01 Топологические методы нелинейного анализа**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллектуальное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

1) Степени и индексы эквивариантности отображений когомологических сфер с действиями конечных и некоторых компактных групп

2) Гомотопические методы минимизации множества неподвижных точек эквивариантных отображений

3) Минимизация совпадений в положительной коразмерности

4) Метод каскадного поиска и его приложения

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (7 семестр).

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

#### **Б1.В.ДВ.02.02 Осцилляционная теория дифференциальных уравнений**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллектуальное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

1. Вариационные принципы.
2. Задача о струне.
3. Структура многообразия решений.
4. Вронскиан.
5. Теоремы Штурма.
6. Неосцилляция однородного уравнения.
7. Критическая неосцилляция.
8. Краевая задача. Функция влияния задачи.
9. Свойства функции Грина.
10. Структура спектра
11. Зависимость от параметра.
12. Метод накачки нулей

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (7 семестр)

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.02.03 Качественная теория обыкновенных дифференциальных уравнений**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Специальный курс «Качественная теория обыкновенных дифференциальных уравнений» обеспечивают приобретение знаний по одному из важнейших направлений современной прикладной науки. Он знакомит аспирантов с методами качественного анализа решений обыкновенных дифференциальных уравнений, готовит к работе НИИ, КБ и т. д.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

- 1) Исследование качественных свойств решений некоторых уравнений первого порядка.
- 2) Исследование качественных свойств решений линейных дифференциальных уравнений второго порядка
- 3) Исследование качественных свойств решений нелинейных дифференциальных уравнений второго порядка на примере уравнения Эмдена – Фаулера и его обобщений.
- 4) Некоторые методы исследования качественных свойств решений дифференциальных уравнений высокого порядка. Обобщения некоторых результатов, доказанных для уравнения второго порядка, на случай уравнений высокого порядка

*Форма промежуточной аттестации:* зачет (7 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

### **Б1.В.ДВ.02.04 Профессионально-личностное становление в вузе лиц с ограничен-**

### **ными возможностями здоровья**

*Цели и задачи учебной дисциплины. Цель учебной дисциплины:* формирование у обучающихся с ОВЗ систематизированных представлений о профессионально-личностном становлении в вузе будущих специалистов с ОВЗ.

*Задачи учебной дисциплины:* освоение психолого-педагогических основ профессионально-личностного становления обучающихся в вузе; создание условий для организации и самоорганизации учебной и научной деятельности обучающихся с ОВЗ; формирование у обучающихся с ОВЗ умений и навыков моделирования собственного профессионального роста в процессе обучения в вузе; выработка навыков самопознания и учета в учебной, научной и профессиональной деятельности личных возможностей (характерологических особенностей, целей, мотивов, психических состояний).

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* вариативная часть блока Б1, к которой относится дисциплина.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* профессионально-личностное становление специалиста в вузе; особенности профессионально-личностного становления обучающегося с ОВЗ; моделирование профессионального роста, построение профессиональной карьеры, личные возможности обучающегося с ОВЗ; самопознание.

*Форма текущего контроля:* контрольная работа.

*Форма промежуточного контроля:* зачет (7 семестр).

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* УК-5.

### **ФТД.В.01 Дополнительные главы теории операторов в функциональных пространствах**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение необходимыми математическими знаниями, современными и классическими методами исследования, достаточными для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллектуальное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АООП:* Факультативные дисциплины.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

- 1) Гильбертовы пространства.
- 2) Спектр и поле регулярности замкнутого оператора
- 3) Спектральные теоремы
- 4) Унитарные инварианты спектральной меры
- 5) Нелинейный функциональный анализ

*Форма промежуточной аттестации:* зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

### **ФТД.В.02 Функциональный анализ и приложения**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение конкретными математическими знаниями, классическими и современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин; интеллекту-

альное развитие аспирантов; совершенствование математического образования. Основная задача – обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний, умение применить их при решении задач естествознания, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие математических способностей, ориентации на профессию.

*Место учебной дисциплины в структуре АОП: Факультативные дисциплины.*

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

- 1) Метод Галёркина.
- 2) Метод Ритца.
- 3) Разностная схема Эйлера.
- 4) Разностная схема Кранка-Николсон.
- 5) Теорема Лакса-Мильграмма.

*Форма промежуточной аттестации: зачёт.*

*Коды формируемых компетенций: УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.*



**Аннотации программ практик, научно-исследовательской деятельности и научно-исследовательского семинара**

**Б2.В.01 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью педагогической практики является формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и приобретения опыта самостоятельной педагогической деятельности. Задачами педагогической практики являются выработка умений разрабатывать научно-методическое обеспечение курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин, преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины по программам подготовки бакалавриата и магистратуры, руководить подготовкой магистрантов по индивидуальному учебному плану, оказывать социально-педагогическую поддержку обучающимся по программам высшего образования в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии.

*Время проведения практики:* Практика является рассредоточенной и проводится в объеме 432 часов (8 недель) в течение 2 года обучения.

*Форма промежуточной аттестации:* зачёт с оценкой (4 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-6.

**Б2.В.02 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью педагогической практики является получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности в области физико-математических наук, саморазвития и самосовершенствования аспиранта как исследователя в области математического знания. Задачами педагогической практики являются ознакомление аспирантов с современным состоянием научных исследований в области физико-математических наук, актуальных математических проблем и теоретико-методологических подходов к их решению; формирование у них профессиональных знаний, умений, навыков и компетенций работы математика-исследователя; приобретение профессионального опыта проведения научно-исследовательских мероприятий в области математического знания, планирования научного исследования, самостоятельной постановки целей, задач индивидуальной и совместной научно-исследовательской деятельности, выбора способов их решения, формулирования научных выводов; расширение аспирантами профессионального опыта проведения теоретического исследования; приобретение профессиональных умений и навыков представления результатов выполненной научно-исследовательской работы в виде научного доклада, научных публикаций, выступлений на конференциях различного уровня; формирование у аспирантов профессиональной идентичности математика-исследователя, развитие у них профессионального мышления и самосознания, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущего специалиста высшей квалификации, освоение научно-профессиональной этики; приобретение аспирантами опыта рефлексивного отношения к своему научному труду, актуализация у них готовности и

потребности в непрерывном самообразовании, профессиональном самосовершенствовании и личностном развитии.

*Время проведения практики:* Практика является рассредоточенной и проводится в объёме 576 часов (10 2/3 недель) в течение 4 года обучения.

*Форма промежуточной аттестации:* зачёт с оценкой (7 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

### **Б3.В.01 Научно-исследовательская деятельность**

### **Б3.В.02 Научно-исследовательская деятельность**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* целью научно-исследовательской деятельности является формирование у аспиранта умений работать с научной литературой, навыков проведения научных исследований, составления научно-технических отчётов и публичных презентаций. Задачами научно-исследовательской работы являются:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствии с темой кандидатской диссертации;

- проведение научных исследований в соответствии с темой кандидатской диссертации;

- обучение современным компьютерным технологиям сбора и обработки информации.

1. Подготовительный этап. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Критический анализ научной литературы. Обобщение литературных сведений, составление первичного списка литературы. Формулирование конкретной темы исследования, утверждение на научном коллоквиуме. Подготовка презентации по итогам обзора литературы.

2. Предварительный этап. Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения. Промежуточная аттестация по итогам сообщения на научном коллоквиуме.

3. Основной этап. Составление плана исследования по выбранной тематике работы; проведение запланированных исследований; обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования. Апробация полученных результатов на научных конференциях (в том числе международных). Участие в научной стажировке по теме исследований («окно мобильности»). Подготовка и подача заявок на научные гранты (в составе научного коллектива и самостоятельно по молодёжным программам).

4. Завершающий этап. Подготовка результатов к публикации. Публикация работы в рецензируемых журналах (в том числе на иностранном языке). Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы. Оформление результатов работы.

5. Итоговый этап. Подготовка отчёта о НИР (проекта кандидатской диссертации). Отчёт о работе на научном коллоквиуме.

*Время проведения практики:* Научно-исследовательская работа проводится на первом курсе (34 недели), втором курсе (22 недели), третьем курсе (26 и 2/3 недели) в учебно-научных аудиториях математического факультета.

*Форма промежуточной аттестации:* зачёт, зачёт с оценкой (1-6 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

#### **Б3.В.04 Научно-исследовательский семинар**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью научно-исследовательского семинара является формирование у аспиранта умений и навыков составления научно-технических отчетов и публичных презентаций, организации практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижения результатов собственной научной деятельности, формирования и поддержания эффективных взаимоотношений в коллективе, работать в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством, предупреждать и урегулировать конфликтные ситуации. Задачами научно-исследовательского семинара являются:

- привлечение аспиранта к научной дискуссии в творческом коллективе;
- выработка навыков публичного выступления;
- освоение технических средств представления научного результата;
- выработка умения обобщать и систематизировать полученные научные результаты.

*Время проведения семинара:* научно-исследовательский семинар является рассредоточенным и проводится в объёме 108 часов на 1, 2 и 3 курсах.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет с оценкой (6 семестр).

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

**Библиотечно-информационное обеспечение**  
Наличие учебной и учебно-методической литературы

№ п/п	Блок, дисциплины	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на 1 обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
<i>Б1.Б.01</i>	История и философия науки	6	101	6	30 %
<i>Б1.Б.02</i>	Иностранный язык	6	74	5	100 %
<i>Б1.В.01</i>	Психологические проблемы высшего образования	13	45	5	70 %
<i>Б1.В.02</i>	Актуальные проблемы педагогики высшей школы	7	83	6	57 %
<i>Б1.В.03</i>	Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление	6	12	3	30 %
<i>Б1.В.04</i>	Дополнительные главы функционального анализа	22	144	28	30 %
<i>Б1.В.05</i>	Теория управления динамическими системами	19	40	8	30 %
<i>Б1.В.ДВ.01.01</i>	Асимптотики решений систем дифференциальных уравнений в частных производных	16	157	31	20 %
<i>Б1.В.ДВ.01.02</i>	Периодические решения параболических уравнений	17	154	30	20 %
<i>Б1.В.ДВ.01.03</i>	Методы теории возмущений для уравнений с частными производными	10	31	6	25 %
<i>Б1.В.ДВ.01.04</i>	Профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями здоровья	13	45	5	70 %
<i>Б1.В.ДВ.02.01</i>	Топологические методы нелинейного анализа	11	24	5	22 %
<i>Б1.В.ДВ.02.02</i>	Осцилляционная теория дифференциальных уравнений	5	8	2	25 %
<i>Б1.В.ДВ.02.03</i>	Качественная теория обыкновенных дифференциальных уравнений	10	24	5	20 %
<i>Б1.В.ДВ.02.04</i>	Профессионально-личностное становление в вузе лиц с ограниченными возможностями здоровья	7	83	6	57 %

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)		
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	37	51
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	27	34
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	8	16
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	5	10
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	21	32
5.	Научная литература	2673	3832
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет		

Всем обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе и электронному каталогу.

## Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Дисциплины	Перечень оборудования	Место расположения
История и философия науки	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус № 1 Университетская пл. 1, ауд. № 430
Иностранный язык	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус №1 Университетская пл. 1, ауд. № 233
Психологические проблемы высшего образования	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус №3 Пр. Революции, 24, ауд. № 410
Актуальные проблемы педагогики высшей школы	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус №3 Пр. Революции, 24, ауд. № 410
Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление	Аудитория: ноутбук Asus"15, проектор Epson s/n Jx 9F781448L	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №314, 321, 436
Дополнительные главы функционального анализа	Аудитория: ноутбук Asus"17, проектор BenQ MW516 DLP	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №306, 227
Теория управления динамическими системами	Аудитория: ноутбук Asus"17, проектор BenQ MW516 DLP	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №306, 227
Асимптотики решений систем дифференциальных уравнений в частных производных	Аудитория: ноутбук Aser Extensa 5210 s/n LXE 670 Y 066725113992000, проектор: Epson s/n Jx 9F781448L	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №314, 436
Периодические решения параболических уравнений	Аудитория: ноутбук Asus"15, проектор Epson s/n Jx 9F781448L	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №314, 321, 436
Методы теории возмущений для уравнений с частными производными	Аудитория: ноутбук Asus"17, проектор BenQ MW516 DLP	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №306, 227
Профессиональное образование лиц с ограниченными возможностями здоровья	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус №3 Пр. Революции, 24, ауд. № 410
Топологические методы нелинейного анализа	Аудитория: ноутбук Aser Extensa 5210 s/n LXE 670 Y 066725113992000, проектор: Epson s/n Jx 9F781448L	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №314, 436
Осцилляционная теория дифференциальных уравнений	Аудитория: ноутбук Asus"15, проектор Epson s/n Jx 9F781448L	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №314, 321, 436
Качественная теория обыкновенных дифференциальных уравнений	Аудитория: ноутбук Asus"17, проектор BenQ MW516 DLP	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №306, 227
Профессионально-личностное становление в вузе лиц с ограниченными возможностями здоровья	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус №3 Пр. Революции, 24, ауд. № 410
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая	Аудитория: ноутбук Asus"17, проектор BenQ MW516 DLP	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №306, 227
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская	Компьютерный класс	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №310, 312
Научно-исследовательская деятельность	Компьютерный класс	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №310, 312

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Компьютерный класс	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №310, 312
Научно-исследовательский семинар	Компьютерный класс	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №310, 312
Подготовка к сдаче и сдача госэкзамена	Компьютерный класс	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №310, 312
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Компьютерный класс	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №310, 312
Дополнительные главы теории операторов в функциональных пространствах	Аудитория: ноутбук Asus"15, проектор Epson s/n Jx 9F781448L	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №314, , 436
Дополнительные главы функционального анализа	Аудитория: ноутбук Asus"17, проектор BenQ MW516 DLP	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. №306, 227

### Кадровое обеспечение образовательного процесса

К реализации образовательного процесса привлечено 13 научно-педагогических работников.

Доля НПР, имеющих образование (ученую степень), соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 100 %.

Доля НПР, имеющих ученую степень и(или) ученое звание составляет 100 %, из них доля НПР, имеющих ученую степень доктора наук и(или) звание профессора 100 %.

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих и профессиональным стандартам (при наличии). Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью.



Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самосовершенствования и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Отдел по социальной работе (ОпСР);
- Отдел по воспитательной работе (ОпВР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Спортивный клуб (в составе ОпВР);
- Концертный зал ВГУ (в составе ОпВР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе ОпВР).

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся, в который входят следующие студенческие организации:

- 1) Уполномоченный по правам студентов ВГУ;
- 2) Студенческий совет ВГУ;
- 3) Молодежное движение доноров Воронежа «Качели»;
- 4) Клуб Волонтеров ВГУ;
- 5) Клуб интеллектуальных игр ВГУ;
- 6) Юридическая клиника ВГУ и АЮР;
- 7) Creative Science, проект «Занимательная наука»;
- 8) Штаб студенческих отрядов ВГУ;
- 9) Всероссийский Студенческий Турнир Трёх Наук;
- 10) Редакция студенческой газеты ВГУ «Воронежский УниверCity»;
- 11) Пресс-служба ОСО ВГУ «Uknow»;
- 12) Туристический клуб ВГУ «Белая гора»;
- 13) Спортивный клуб ВГУ «Хищные бобры»;
- 14) Система кураторов для иностранных студентов Buddy Club VSU

- Студенческим советом студгородка;
- Музеями ВГУ;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 9 общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», Лазаревское / Роза Хутор, Крым (пос. Береговое).

Организируются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Отдел развития карьеры и бизнес-партнерства.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.