

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный университет»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»**

**от 04.07.2022г. протокол № 7**

**Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров  
в аспирантуре**

**1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика**

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Воронеж 2022

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

Программа 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 программу аспирантуры для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

Программа 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

1. Общие положения	4
1.1. Нормативные документы	4
2. Общая характеристика программы	4
2.1. Объем программы	4
2.2. Срок получения образования	4
2.3. Язык обучения	4
2.4. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	4
3. Планируемые результаты освоения программы	4
4. Структура программы	5
4.1 Компоненты программы и их составляющие	5
4.2 Календарный учебный график	5
4.3. Учебный план	5
4.4 Научный компонент	5
4.5 Образовательный компонент	6
5. Итоговая аттестация	6
6. Условия реализации программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре	6
6.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы	6
6.2 Кадровые условия реализации программы	7

## **1. Общие положения**

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по научной специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

В программе аспирантуры содержатся: план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики, сведения о материально-технических, учебно-методических и кадровых условиях реализации программы, а также определены требования к результатам освоения программы.

### **1.1. Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (далее – ФГТ).

## **2. Общая характеристика программы аспирантуры**

### **2.1. Объем программы**

Объем программы составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

### **2.2. Срок получения образования:**

в очной форме обучения составляет 4 года.

### **2.3 Язык обучения**

Программа реализуется на русском языке.

### **2.4 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Программа реализуется с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета.

## **3. Планируемые результаты освоения программы**

В результате освоения научной компоненты программы аспирантуры у выпускника сформированы следующие компетенции:

- способность применять теоретические знания фундаментальной и /или прикладной математики к исследованиям дифференциальных уравнений и математической физики НК – 1;
- способность к анализу и обобщению современных методов исследований в теории дифференциальных уравнений и математической физики НК – 2;
- способность к научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и/или прикладной математики, в частности, в областях дифференциальных уравнений и математической физики НК – 3.

В результате освоения образовательной компоненты программы аспирантуры у выпускника сформированы следующие компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях ОК – 1;
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке ОК – 2;
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ОК – 3;
- способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования ОК – 4.
- владение основами фундаментальных разделов теории дифференциальных уравнений и математической физики и способность применять их при обсуждении полученных результатов ОК–5.

#### **4. Структура программы**

##### **4.1 Компоненты программы и их составляющие**

N	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры (адъюнктуры) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3	Итоговая аттестация

##### **4.2. Календарный учебный график.**

Календарный учебный график определяет периоды распределения составляющих научного и образовательного компонентов с учетом их чередования, итоговой аттестации, каникул, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях).

*(Календарный учебный график представлен в приложении 1)*

##### **4.3 Учебный план**

Документ, определяющий перечень дисциплин, практик, составляющих научного компонента, их объем (в зачетных единицах и академических часах), распределение по семестрам, видам работ, форм промежуточной аттестации.

*(Учебный план представлен в Приложение 2).*

##### **4.4 Научный компонент**

План научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные ре-

зультаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов, промежуточной аттестации аспирантов по этапам выполнения научного исследования и итоговой аттестации. (Примерный план выполнения научного исследования представлен в приложении 3).

#### **4.5. Образовательный компонент**

Образовательный компонент включает дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, элективные дисциплины, практику и промежуточную аттестацию.

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, практике.

(Аннотации рабочих программ дисциплин, практик представлены в приложениях 4 и 5).

#### **5. Итоговая аттестация**

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

#### **6. Условия реализации программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

##### **6.1 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической подготовки, научной деятельности, самостоятельной работы аспирантов, предусмотренных индивидуальным планом работы.

Университет обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Университет обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и (или) локальной сети организации в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Университет обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры (приложение 6).

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Используемые в образовательной деятельности учебные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее одного учебного из-

дания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

## 6.2 Кадровые условия реализации программы

100 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), что соответствует п. 18 федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов).

Разработчики программы:

Декан факультета



/М.Ш. Бурлуцкая/

Программа рекомендована Ученым советом математического факультета от 26.05.22 г. протокол № 0500-04.

## Календарный учебный график

## Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итог
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Дисциплины (модули), практики и научный компонент	13 2/6	22	35 2/6	10 4/6	22	32 4/6				17 2/6		17 2/6	85 2/6
H	Научный компонент	4	2	6	6 4/6	2	8 4/6	18	22	40		18	18	72 4/6
Э	Промежуточная аттестация	1	2	3	1	2	3	2	2	4	1		1	11
Г	Итоговая аттестация											6	6	6
K	Каникулы	1 4/6	6	7 4/6	1 4/6	6	7 4/6	2	6	8	1 4/6	8	9 4/6	33
Итого		20	32	52	20	32	52	22	30	52	20	32	52	208

## Учебный план

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого (с факультативами)				299	491	240	60	26	34	60	26	34	60	27	33	60	24	36
	Итого на подготовку аспиранта				299	491	240	60	26	34	60	26	34	60	27	33	60	24	36
1	Научный компонент	0%	0%	0%	150	210	210	52	22	30	50	22	28	60	27	33	48	21	27
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	0%	0%	0%	90	172	172	52	22	30	33	15	18	48	20	28	39	14	25
1.2	Подготовка публикаций (или) заявок на патенты	0%	0%	0%	20	50	38				17	7	10	12	7	5	9	7	2
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	0%	0%	0%															
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	0%	0%	0%	90	172	172	52	22	30	33	15	18	48	20	28	39	14	25
1.2	Подготовка публикаций (или) заявок на патенты	0%	0%	0%	20	50	38				17	7	10	12	7	5	9	7	2
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	0%	0%	0%															
2	Образовательный компонент	0%	0%	0%	16	24	21	8	4	4	10	4	6				3	3	
2.1	Дисциплины (модули)	0%	0%	0%	13	16	15	8	4	4	4	4	4				3	3	
2.2	Практика	0%	0%	0%	4	10	6				6		6						
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	0%	0%	0%															
2.1	Дисциплины (модули)	0%	0%	0%	13	16	15	8	4	4	4	4	4				3	3	
	Суммарно Блок 2 "Практики" и Блок 3 "Научные исследования"	0%	0%	0%	264	442	216	52	22	30	56	22	34	60	27	33	48	21	27
2.2	Практика	0%	0%	0%	4	10	6				6		6						
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	0%	0%	0%															
3	Итоговая аттестация	0%	0%	0%	6	9	9										9	9	
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных			65.69%														
	Объём обязательной части от общего объёма программы, без учета ГИА	0%																	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)						51.2	-	54	50	-	54	50.8	-			-	49.4
		ОП, факультативы (в период экз. сесси)						2.5	-	9	-		-				-	9	
		Контактная работа						2.8	-	5	2.7	-	6.8	0.9	-			-	1.2
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						2		2							2	1	1
		ЗАЧЕТЫ (За)						1	1		4	3	1	2	1	1	2	1	1
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	2		2	1	1	1	2	1	1

**Приложение 3****Примерный план выполнения научного исследования**

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

**Индивидуальный план работы аспиранта**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Срок обучения \_\_\_\_\_

Научная специальность \_\_\_\_\_

(шифр и наименование научной специальности)

Тема диссертации \_\_\_\_\_

---

---

---

Тема одобрена Ученым советом факультета «\_\_»\_\_\_\_20\_\_г., протокол №\_\_\_\_\_

Тема утверждена приказом ректора от «\_\_»\_\_\_\_20\_\_г., №\_\_\_\_\_

Разработчики плана:

Аспирант \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Научный руководитель \_\_\_\_\_

---

---

---

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

## ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Актуальность темы*

---

---

---

---

*Объект исследования*

---

---

---

*Предмет исследования*

---

---

*Цель исследования*

---

---

---

*Новизна исследования*

---

---

---

*Теоретическая значимость исследования*

---

---

---

*Практическая значимость исследования*

---

---

---

*Предполагаемые формы внедрения ожидаемых результатов*

---

---

---

Научный руководитель

(подпись)

(Ф.И.О.)

Утверждаю  
Председатель ученого совета факультета

(подпись)

(ФИО)

« \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ г.

**Индивидуальный план научной (научно-исследовательской)  
деятельности аспиранта на 1 курс**  
(Этапы, их количество и содержание определяются с учетом характера НИД)

Этапы	Семестр	Примерные сроки выполнения	Вид отчетности
<b>I. Этап</b>			
1. Содержание этапа (Обоснование актуальности темы исследования. Составление укрупненного плана работы...)	1 семестр	1.09.-31.10	(заполняется индивидуально)
2. (Анализ состояния научной проблемы. Определение предметной области. Определение целей и постановка задач исследования. Формирование программы исследования и постановка задач исследования...)	1 семестр	1.11.-31.12.	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	1 семестр	12.01 – 18.01	зачет
<b>II. Этап</b>			
1. Содержание этапа	2 семестр	01.02.-15.04.	(заполняется индивидуально)
2. ...	2 семестр	16.04.-30.06.	
3. ...			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	2 семестр	22.06 – 05.07	зачет с оценкой
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации	2 семестр	22.06 – 05.07	зачет

Аспирант

(подпись)

(Ф.И.О.)

Научный руководитель

(подпись)

(Ф.И.О.)

**Индивидуальный план научной (научно-исследовательской)  
деятельности аспиранта на 2 (и последующие) курс (ы)**  
(Этапы, их количество и содержание определяются с учетом характера НИД)

Этапы	Семестр	Примерные сроки выполнения	Вид отчетности
<b>III. Этап</b>			
1. Содержание этапа	1 семестр	1.09.-31.10	(заполняется индивидуально)
2.	1 семестр	1.11.-31.12.	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	1 семестр	12.01 – 18.01	зачет
<b>№... Этап</b>			
1. Содержание этапа	2 семестр	01.02.-15.04.	(заполняется индивидуально)
2.	2 семестр	16.04.-30.06.	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	2 семестр	22.06 – 05.07	зачет с оценкой
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации	2 семестр	22.06 – 05.07	зачет

Аспирант

(подпись) (Ф.И.О.)

Научный руководитель

(подпись) (Ф.И.О.)

План утвержден на заседании кафедры

(название кафедры)

Протокол от 20 г. №           

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

(дата)

**Индивидуальный учебный план аспиранта**

<b>№ пп</b>	<b>Наименование компоненты</b>	курс, се- мestr	Форма контроля, сроки про- межуточной аттестации
2	<b>Образовательный компонент</b>		
2.1.	Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов		
2.1.1.	История и философия науки	1, 2	экзамен, 22.06-05.07
2.1.2.	Иностранный язык	1, 2	экзамен, 22.06-05.07
2.1.3.	Специальная дисциплина	4, 1	экзамен, 12.01-18.01
2.2.	Элективные дисциплины		
2.1.2.1.	Психологические проблемы высшего образования	2, 1	зачет, 12.01-18.01
2.1.2.2.	Актуальные проблемы педагогики высшей школы	2, 1	зачет, 12.01-18.01
2.3	Практика, педагогическая	2, 2	зачет с оценкой, 22.06-05.07

Аспирант

\_\_\_\_\_ (подпись) (Ф.И.О.)

Научный руководитель

\_\_\_\_\_ (подпись) (Ф.И.О.)

План утвержден на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ (название кафедры)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_г. №\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись) (Ф.И.О.) (дата)

**Форма отчета о выполнении научной (научно-исследовательской) работы аспирантом**

ОТЧЕТ АСПИРАНТА ЗА \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_ семестр

\_\_\_\_\_ заслушан на заседании кафедры  
(ФИО аспиранта)

Протокол от «\_\_\_\_\_» 20\_\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_.

*1. Отчет аспиранта о выполнении этапов НИД (указываются выполненные работы и результаты по этапу).*

Результаты промежуточной аттестации:

Компонент программы	Форма отчетности, зачет/ зачет с оценкой	подпись	ФИО научного руководителя
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук			
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации			

*2. Отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.*

Зав. кафедрой

подпись

Ф.И.О.

## Форма отчета о результатах освоения аспирантом образовательного компонента

**Результаты промежуточной аттестации  
(ведомость образовательного компонента)**

Факультет \_\_\_\_\_

Аспирант \_\_\_\_\_  
(ФИО аспиранта)

Компонент программы	промежуточная аттестация 1 курс, 2 семестр			
	Дата	Оценка	Подпись	ФИО преподавателя
Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов				
История и философия науки, кандидатский экзамен				
Иностранный язык (_____), (указать язык)				
кандидатский экзамен				

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)**Результаты промежуточной аттестации  
(ведомость образовательного компонента)**

Факультет \_\_\_\_\_

Аспирант \_\_\_\_\_  
(ФИО аспиранта)

Компонент программы	промежуточная аттестация 2 курс, 1 семестр			
	Дата	Зачет	Подпись	ФИО преподавателя
Актуальные проблемы педагогики высшей школы				
Психологические проблемы высшего образования				

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

**Результаты промежуточной аттестации**  
**(ведомость образовательного компонента)**

Факультет \_\_\_\_\_

Аспирант \_\_\_\_\_  
 (ФИО аспиранта)

Компонент программы	промежуточная аттестация 2 курс, 2 семестр			
	Дата	Оценка	Подпись	ФИО преподавателя
Практика				
Педагогическая практика				

Научный руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (дата)

**Результаты промежуточной аттестации**  
**(ведомость образовательного компонента)**

Факультет \_\_\_\_\_

Аспирант \_\_\_\_\_  
 (ФИО аспиранта)

Компонент программы	промежуточная аттестация 3 (4) курс, 1 семестр			
	Дата	Оценка	Подпись	ФИО преподавателя
Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов				
Научная специальность, кандидатский экзамен				

Научный руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (дата)

## Аннотации рабочих программ дисциплин

### 1.1-1.2 Научный компонент

Общая трудоемкость дисциплины 172 з.е

Дисциплина направлена на формирование научных компетенций:

-способность применять теоретические знания фундаментальной и /или прикладной математики к исследованиям дифференциальных уравнений и математической физик НК-1;

-способность к анализу и обобщению современных методов исследований в теории дифференциальных уравнений и математической физики НК- 2;

-способность к научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и/или прикладной математики, в частности, в областях дифференциальных уравнений и математической физики НК- 3.

Место дисциплины в структуре учебного плана: научный компонент

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области дифференциальных уравнений и математической физики

- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской деятельности;

- получение профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности;

- подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований

Задачи дисциплины:

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

- проведение научных исследований в соответствии с темой диссертации;

- обучение современным компьютерным технологиям сбора и обработки информации.

Формы промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой

### 2.1.01.01 История и философия науки

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции:

ОК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Место дисциплины в структуре учебного плана: образовательный компонент. Дисциплина, направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по Истории и философии науки.

Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у будущих исследователей систематизированных представлений осущности науки, основных этапах ее развития, специфике науки как когнитивного процесса, системы знаний и социального феномена.

Задачи дисциплины:

- изучение аспирантами основных разделов философии науки;

- усвоение общих закономерностей возникновения научного знания, его дальнейшей институционализации и дифференциации;
- формирование у будущих исследователей навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем;
- обеспечение мировоззренческой и методологической основы для разработки проблематики определенной отрасли научного познания.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

### **2.1.01.02 Иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции:

ОК-2 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке.

Место учебной дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в магистратуре;
- овладение обучающимися иноязычной коммуникативной компетентностью для решения коммуникативных задач в сфере профессионально-ориентированного академического общения и научной сфере,

а также для использования иностранного языка с целью удовлетворения личных и профессиональных потребностей.

Задачи дисциплины:

- формирование готовности самообразования средствами иностранного языка;
- развитие способности к взаимодействию в рамках международных академических и научных проектов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

### **2.1.01.03 Дифференциальные уравнения и математическая физика**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование образовательной компетенции:

- владение основами фундаментальных разделов теории дифференциальных уравнений и математической физики и способность применять их при обсуждении полученных результатов ОК-5.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

формирование системных знаний в областях дифференциальных уравнений и математической физики;

владение современными методами исследования, необходимыми для применения в практической и научной деятельности, для изучения смежных дисциплин;

совершенствование математического образования.

Задачи дисциплины:

- углубление теоретических знаний и практических навыков теории дифференциальных уравнений и математической физики;

Форма промежуточной аттестации – экзамен

### **2.1.02.01 Психологические проблемы высшего образования**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ОК-3 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Место дисциплины в структуре учебного плана: элективная дисциплина.

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них профессионально-психологических компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности;

- повышение компетентности в межличностных отношениях и профессиональном взаимодействии с коллегами и обучающимися.

Задачи дисциплины:

- 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;

- углубление ранее полученных аспирантами знаний по психологии, формирование систематизированных представлений о психологии студенческого возраста, психологических закономерностях вузовского образовательного процесса;

- усвоение аспирантами системы современных психологических знаний по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;

- 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;

- формирование у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных психологических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;

- воспитание профессионально-психологической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **2.1.02.02 Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ОК-3 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Место дисциплины в структуре учебного плана: элективная дисциплина.

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- развитие профессионально-педагогического мышления, формирование гуманистических ценностей и профессионально важных качеств личности будущих преподавателей высшей школы;

- повышение общекультурной и профессиональной компетентности в организации и реализации образовательного процесса в вузе.

Задачи дисциплины:

- ознакомление аспирантов с современными представлениями о предмете педагогики высшей школы, основными тенденциями развития высшего образования за рубежом и в нашей стране;

- формирование систематизированных представлений о студенте как субъекте учебно-профессиональной деятельности и педагогических закономерностях образовательного процесса в высшей школе;

- изучение современных педагогических технологий образовательного процесса в вузе;

- формирование у аспирантов установки на непрерывное профессиональное и личностное самосовершенствование, конструктивную рефлексию при решении педагогических задач, саморазвитие педагогической культуры.

Форма промежуточной аттестации – зачет

## Аннотация программы педагогической практики

### 2.2.01(П) Педагогическая практика

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Объем практики, проводимой в форме практической подготовки 16 час.

Практика направлена на достижение следующих результатов:

способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования, ОК-4.

Место практики в структуре программы: составляющая образовательного компонента.

Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в педагогике высшей школы;

- приобретение обучающимся практических навыков и компетенций в сфере педагогической деятельности;

- получение профессиональных умений и опыта педагогической деятельности.

Задачи практики:

- приобретение опыта педагогической деятельности преподавателя высшей школы по подготовке и проведению лекционных, практических и лабораторных занятий и осуществлению воспитания студентов в вузе;

- овладение умениями разрабатывать научно-методическое обеспечение курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин;

- применять различные методы, технологии и средства обучения в педагогической деятельности;

- руководить НИР студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалиста и магистратуры;

- овладение умением использовать методы психолого-педагогической диагностики для выявления возможностей, интересов, способностей обучающихся.

Вид практики: производственная педагогическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Разделы (этапы) практики:

- организационный (Составление и утверждение программы и графика прохождения практики. Знакомство с правилами оформления отчетной документации, критериями выставления зачета с оценкой, порядком подведения итогов практики. Посещение аудиторных занятий, проводимых руководителем практики. Подготовка конспектов предстоящих занятий, выбор методических средств проведения занятий в зависимости от целей обучения, уровня подготовки и возрастных особенностей обучающихся.)

- основной (Проведение лекций, семинарских, практических занятий и других форм организации образовательного процесса. Изучение с использованием психолого-педагогических методик возрастных и индивидуальных особенностей студентов, межличностных отношений в студенческом коллективе, анализ результатов. Разработка контрольно-измерительных материалов для текущих аттестаций, их проведение, проверка результатов прохождения студентами текущих аттестаций. Проведение воспитательной работы с обучающимися с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей; осуществление индивидуальной работы со студентами (руководство курсовыми работами, руководство исследованиями студентов, помочь в подготовке ими докладов к научным конференциями.)

- заключительный (Подготовка отчета по итогам работы на практике; оформление отчетной документации по практике и представление ее на проверку руководителю, защита итогов практики на заседании кафедры)

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике: информационные технологии, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы.

Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

## Приложение 6

**Материально-техническое обеспечение**  
**Материально-техническое обеспечение программы**  
**подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

(код, наименование научной специальности, при наличии указать профиль)

Н п/п	Наименование дисциплин, практики, иных видов деятельности, предусмотренных учебным планом программы	Наименование помещений для проведения всех видов деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	1.1-1.2 Научный компонент	<p>Помещение для индивидуальных занятий: Специализированная мебель, персональные компьютеры</p> <p>Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:<a href="https://ubuntu.com/download/desktop">https://ubuntu.com/download/desktop</a>)</p> <p>VisualStudioCommunity (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия  <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>)</p> <p>LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p>	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

	<p>Помещение для самостоятельной работы, специализированная мебель, Кондиционер Доска маркерная Экран на треноге Мобильный компьютерный класс – 21 шт. Мультимедийный комплекс для обеспечения возможности проведения лекций и практических занятий в онлайн-режиме Интерактивный стол модель BM Class Персональный компьютер: Kraftway - 12 шт. Проектор Принтер/копир/сканер (лазерный) HP ПК высокой производительности (сервер)</p> <p>Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ubuntu.com/download/desktop">https://ubuntu.com/download/desktop</a>); VisualStudioCommunity (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>); LibreOffice (GNULesserGeneralPublicLicense (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>); Lazarus (GNULesserGeneralPublicLicense (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.lazarus-ide.org/index.php">https://www.lazarus-ide.org/index.php</a>); FreePascal (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.freepascal.org/faq.html">https://www.freepascal.org/faq.html</a>); NetBeansIDE (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://netbeans.org/cddl-gplv2.html">https://netbeans.org/cddl-gplv2.html</a>); Python 2/3 (PythonSoftwareFoundationLicense (PSFL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>);</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Gimp (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.gimp.org/about/">https://www.gimp.org/about/</a>);</p> <p>Inkscape (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://inkscape.org/about/license/">https://inkscape.org/about/license/</a>);</p> <p>MiKTeX (FreeSoftwareFoundation (FSF), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://miktex.org/copying">https://miktex.org/copying</a>);</p> <p>TeXstudio (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://texstudio.org/">https://texstudio.org/</a>);</p> <p>Maxima (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://maxima.sourceforge.net/faq.html">http://maxima.sourceforge.net/faq.html</a>);</p> <p>Denwer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="http://www.denwer.ru/faq/other.html">http://www.denwer.ru/faq/other.html</a>);</p> <p>1С: Предприятие 8 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm">https://v8.1c.ru/predpriyatie/questions_licence.htm</a>);</p> <p>FoxitReader (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html">https://www.foxitsoftware.com/pdf-reader/eula.html</a>);</p> <p>DeductoAcademic (AcademicFreeLicense, бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deducto-academic-20160322.pdf">https://basegroup.ru/system/files/documentation/licence-deducto-academic-20160322.pdf</a>);</p> <p>WinDjView (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://windjview.sourceforge.io/ru/">https://windjview.sourceforge.io/ru/</a>);</p> <p>7-Zip (GNULesserGeneralPublicLicense (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>);</p> <p>MozillaFirefox (MozillaPublicLicense (MPL), бесплат-</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://www.mozilla.org/en-US/MPL/">https://www.mozilla.org/en-US/MPL/</a>);</p> <p>VMwarePlayer (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://www.vmware.com/download/open_source.html">https://www.vmware.com/download/open_source.html</a>);</p> <p>VirtualBox (GNUGeneralPublicLicense (GPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ">https://www.virtualbox.org/wiki/Licensing_FAQ</a>);</p> <p>AstraLinuxCommonEdition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://dl.astralinux.ru/astra/stable/orel/">https://dl.astralinux.ru/astra/stable/orel/</a>); PostgreSQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://www.postgresql.org/about/licence/">https://www.postgresql.org/about/licence/</a>); GeoGebra (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://www.geogebra.org/license">https://www.geogebra.org/license</a>); R (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://www.r-project.org/Licenses/">https://www.r-project.org/Licenses/</a>); Wing-101 (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://wingware.com/license/wing101">https://wingware.com/license/wing101</a>); Loginom CommunityEdition (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://loginom.com/platform/pricing">https://loginom.com/platform/pricing</a>); MySQL (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия:  <a href="https://downloads.mysql.com/docs/licenses/">https://downloads.mysql.com/docs/licenses/</a>)</p>	
2.1.01.01 История и философия науки	Учебная аудитория: специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
2.1.01.02 Иностранный язык	Учебная аудитория для проведения практических занятий: специализированная мебель, телевизор, доска маркерная, ноутбук ПО: WinPro 8, OfficeSTD 2013 RUSOLPNLAcdmc, Интернет-браузер GoogleChrome	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

	2.1.01.03 Дифференциальные уравнения и математическая физика	<p>Помещение для индивидуальных занятий: Специализированная мебель</p> <p>Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры; Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ubuntu.com/download/desktop">https://ubuntu.com/download/desktop</a>) VisualStudioCommunity (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p>	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
	2.1.02.01 Психологические проблемы высшего образования	<p>Помещение для индивидуальных занятий: Специализированная мебель</p> <p>Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры; Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ubuntu.com/download/desktop">https://ubuntu.com/download/desktop</a>) VisualStudioCommunity (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>); LibreOffice (GNU Lesser General Public License (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p>	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I
	2.1.02.02 Актуальные проблемы педагогики высшей	Помещение для индивидуальных занятий: Специализированная мебель	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I

	школы	<p>Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры; Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ubuntu.com/download/desktop">https://ubuntu.com/download/desktop</a>) VisualStudioCommunity (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>); LibreOffice (GNULesserGeneralPublicLicense (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p>	
	2.2.01(П) Педагогическая практика	<p>Помещение для консультаций Специализированная мебель</p> <p>Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры; Ubuntu (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ubuntu.com/download/desktop">https://ubuntu.com/download/desktop</a>) VisualStudioCommunity (бесплатное и/или свободное ПО, лицензия <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>); LibreOffice (GNULesserGeneralPublicLicense (LGPL), бесплатное и/или свободное ПО, лицензия: <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>);</p>	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I