

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

**Комплект рабочих программ дисциплин (модулей)  
по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров  
в аспирантуре**

Научная специальность:

**2.2.11 Информационно-измерительные и управляющие системы**

---

Направленность (профиль):

**Информационно-измерительные и управляющие системы**

---

Форма обучения:

**очная**

---

## **Университет «Синергия»**

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

### **Рабочая программа научного компонента**

<b>Научная специальность:</b>	<b><i>2.2.11. Информационно- измерительные и управляющие системы</i></b>
<b>Форма обучения:</b>	<b><i>очная</i></b>
<b>Срок освоения по данной программе:</b>	<b><i>4 года</i></b>
<b>Год набора:</b>	<b><i>2026г.</i></b>

**Москва 2025**

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа научного компонента программы аспирантуры составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

### **Цель научного компонента:**

- подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;
- подготовка и публикация в рецензируемых изданиях основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;
- подготовка аспиранта для решения научной задачи, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разработка новых научно обоснованных технических, технологических или иных решений и разработок, имеющих существенное значение для развития страны.

### **Задачи научного компонента:**

- формирование и развитие, творческих способностей аспирантов, обеспечение единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки аспирантов;
- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной научной специальности, закрепление полученных теоретических знаний программы аспирантуры;
- ориентация на целевое овладение современными методами поиска, обработки и использования научной информации;
- развития умений трансляции знаний на основании творческого анализа научной и научно-методической литературы;
- приобретение навыков владения современными методами и принципами разработки научной проблематики по теме диссертации.

## 2. СТРУКТУРА НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА

Научный компонент включает в себя:

- 1.1. научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите;
- 1.2. подготовку публикаций и (или) заявок на патенты;
- 1.3. промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

В соответствии с учебным планом по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы, направленная на подготовку диссертации к защите проводится в 1-м, 2-м, 3-м, 4-м, 5-м, 6-м, 7-м, 8-м семестрах.

Общая трудоемкость научной деятельности составляет 177 зачетных единиц, 6372 часов (в т.ч. контактной работы – 16 ак.ч., самостоятельной работы – 6356 ак.ч).

Общая трудоемкость подготовки публикаций и (или) заявок на патенты составляет 24 зачетных единиц, 864 часа (в т.ч. контактной работы – 10 ак.ч., самостоятельной работы – 854 ак.ч).

**Текущий контроль** успеваемости осуществляется в форме собеседования с научным руководителем, которое проводится по итогам выполнения каждого задания и (или) каждого этапа работы, указанного в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в форме зачета:

- по научной деятельности, направленная на подготовку диссертации к защите – 2, 4, 6, 8 семестры;

- по подготовке публикаций и (или) заявок на патенты– 2, 4, 6, 8 семестры.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Результаты освоения по программе аспирантуры	Шифр результата	Содержание результата	Компонент программы аспирантуры, формирующий результат
Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности	РНД-1	Формирование у аспиранта способности к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования	Научный компонент
	РНД-2	Формирование у аспиранта навыков владения культурой научного исследования в области инженерной деятельности, в том числе с использованием новейших информационно технологий	
	РНД-3	Формирование у аспиранта способности к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способности отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом	

#### 4. НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, может осуществляться по следующим направлениям научных исследований:

1. Научное обоснование перспективных информационно-измерительных и управляющих систем, систем их контроля, испытаний и метрологического обеспечения, повышение эффективности существующих систем.
2. Исследование возможностей и путей совершенствования существующих и создания новых элементов структуры и образцов информационно-измерительных и управляющих систем, улучшение их технических, эксплуатационных, экономических и эргономических характеристик, разработка новых принципов построения и технических решений.
3. Математическое, алгоритмическое, информационное, программное и аппаратное обеспечение информационно-измерительных и управляющих систем.
4. Расширение функциональных возможностей информационно-измерительных и управляющих систем на основе применения методов измерений контролируемых параметров объектов для различных предметных областей исследования.
5. Научные исследования по использованию новых физических принципов, обеспечивающих создание перспективных методов и средств, применяемых в информационно-измерительных и управляющих системах.
6. Методы анализа, диагностики, идентификации и управления техническим состоянием информационно-измерительных и управляющих систем, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта.
7. Методы и системы программного и информационного обеспечения процессов исследования и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем, в том числе с использованием технологий искусственного интеллекта.
8. Новые методы и технические средства контроля и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем.
9. Методы и технические средства метрологического обеспечения информационно-измерительных и управляющих систем, метрологического обеспечения испытаний и контроля, метрологического сопровождения и метрологической экспертизы информационно-измерительных и управляющих систем, методы проведения их метрологической аттестации.
10. Бортовые информационно-измерительные и управляющие системы летательных аппаратов.
11. Измерительно-вычислительные комплексы систем управления воздушно-космических летательных аппаратов.
12. Информационно-измерительные комплексы для проведения испытаний ракетно-космической техники.
13. Оптические и оптико-электронные информационно-измерительные и управляющие системы и комплексы.

14. Виртуальные и распределенные информационно-измерительные системы технического контроля и диагностики.
15. Информационно-измерительные и управляющие системы беспилотных средств, роботов и робототехнических комплексов.
16. Информационно-измерительные и управляющие системы телевизионных, радиолокационных и радионавигационных комплексов.
17. Новые методы и технические средства контроля и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем.
18. Методы и системы программного и информационного обеспечения процессов отработки и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем.
19. Создание и совершенствование сложных информационно-измерительных и управляющих систем, комплексов их контроля и испытаний.
20. Разработка математических и физических моделей управляемых процессов, объектов или явлений.

## **5. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

5.1. Научная деятельность осуществляется в соответствии с планом научной деятельности и включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации.

5.2. Научная деятельность период включает в себя следующие виды деятельности аспиранта:

- определение цели, объекта и предмета исследования;
- определение задач исследования в соответствии с поставленной целью;
- формулирование научной новизны, актуальности, теоретической и практической значимости исследования;
- сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых и реферативных журналах, монографий, государственных стандартов, отчетов по научно-исследовательской работе, теоретических и технических публикаций, использование электронно-библиотечных систем, специализированных баз данных по теме научного исследования;
- определение и разработка методики и методологии проведения исследований, выбор критериев оценки эффективности исследуемого объекта;
- выбор методов и методик анализа;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований;
- обработка экспериментальных данных, в том числе с использованием статистических методов и информационных технологий, обсуждение результатов, в том числе оценка степени влияния различных внешних факторов на получаемые результаты и оценка достоверности получаемых результатов;

– подготовка научных публикаций по результатам проведенных исследований, в том числе статей и докладов для журналов, конференций, семинаров: к научным публикациям относятся изданные произведения, опубликованные издательствами в печатном виде или на электронных носителях, имеющие номер ISBN или ISSN, редактора и установленный тираж: публикации в журналах или изданиях из Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, утвержденного ВАК Минобрнауки России; публикации в журналах, индексируемых в международных системах цитирования (библиографических базах) по соответствующим областям науки; публикации в рецензируемых научных журналах, имеющих импакт-фактор по РИНЦ (Российский индекс научного цитирования); работы, опубликованные в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов.

- выступления с докладами на научных конференциях, семинарах, конгрессах;
- подготовка отдельных разделов и текста диссертации;
- другие виды научной деятельности.

## 6. ПОДГОТОВКА ПУБЛИКАЦИЙ И (ИЛИ) ЗАЯВОК НА ПАТЕНТЫ

Перечень рекомендуемых рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы:

№ п/п	Наименование издания	ISSN
1.	Автоматизация в промышленности	1819-5962
2.	Автоматизация и информатизация ТЭК	2782-604X
3.	Автоматика, связь, информатика	0005-2329
4.	Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева	2048-6255
5.	Вестник Камчатского государственного технического университета	2079-0333
6.	Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия "Приборостроение"	0236-3933
7.	Вестник НЦБЖД	2075-4957
8.	Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия "Радиотехнические и инфокоммуникационные системы"	2306-2819
9.	Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета	1995-4565
10.	Вестник Самарского государственного технического	1991-8542

№ п/п	Наименование издания	ISSN
	университета. Серия "Технические науки"	
11.	Вестник СамГУПС	2079-6099
12.	Вестник Тамбовского государственного технического университета	0136-5835
13.	Вестник Тихоокеанского государственного университета	1996-3440
14.	Вопросы радиоэлектроники	2218-5453
15.	Вопросы радиоэлектроники, серия Техника телевидения	0492-5726
16.	Вопросы электротехнологии	2309-6020
17.	Глобальная ядерная безопасность	2305-414X
18.	Датчики и системы / Sensors & Systems	1992-7185
19.	Законодательная и прикладная метрология	2782-5418
20.	Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника	1993-8985
21.	Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки	2072-3059
22.	Известия высших учебных заведений. Приборостроение	0021-3454
23.	Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики	1998-9903
24.	Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки	0321-2653
25.	Известия Института инженерной физики	2073-8110
26.	Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль	2307-5538
27.	Интеллектуальные системы в производстве	1813-7911
28.	Информатика и системы управления	1814-2400
29.	Информационноизмерительные и управляющие системы	2070-0814
30.	Информационные технологии	1684-6400
31.	Информационные технологии в проектировании и производстве	2073-2597
32.	Контроль. Диагностика	0201-7032
33.	Медицина и высокие технологии	2306-3645
34.	Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе	2227-8486
35.	Морская радиоэлектроника	2220-8712
36.	МОРСКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	2073-7173
37.	Морской вестник / Morskoy vestnik	1812-3694
38.	Научный журнал "Моделирование, оптимизация и информационные технологии"	2310-6018
39.	Научный журнал «Мягкие измерения и вычисления»	2618-9976
40.	Омский научный вестник	1813-8225
41.	Подводные исследования и робототехника	1992-4429
42.	Приборы	2071-7865
43.	Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика	2073-0004
44.	Приборы и техника эксперимента	0032-8162
45.	Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии	2074-1707
46.	Проблемы машиностроения и автоматизации	0234-6206
47.	Программная инженерия	2220-3397

№ п/п	Наименование издания	ISSN
48.	Радиостроение	2587-926X
49.	Радиотехника	0033-8486
50.	Радиотехнические и телекоммуникационные системы	2221-2574
51.	Системы анализа и обработки данных	2782-2001
52.	Системы и средства информатики	0869-6527 2311-0325
53.	Технологии электромагнитной совместимости	1729-2670
54.	Труды МАИ	1727 -6942
55.	Успехи современной радиоэлектроники	2070-0784
56.	Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии	2073-7408
57.	Цифровая обработка сигналов	1684-2634
58.	ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес	1992-4178
59.	Электросвязь	0013-5771
60.	Электротехнические и информационные комплексы и системы	1999-5458
61.	Южно-Сибирский научный вестник	2304-1943

## **7. КРИТЕРИИ, КОТОРЫМ ДОЛЖНЫ ОТВЕЧАТЬ ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ**

7.1. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

7.2. Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

7.3. В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

7.4. Предложенные автором диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

7.5. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

7.6. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в рецензируемых изданиях должно быть не менее 4.

7.7. В диссертации соискатель ученой степени обязан ссылаться на автора и

(или) источник заимствования материалов или отдельных результатов.

7.8. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

## 8. УСЛОВИЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Университет «Синергия» обеспечивает доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры, с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне, и доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации.

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 8.1. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="http://www.mon.gov.ru">http://www.mon.gov.ru</a>
2.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://vak.minobrnauki.gov.ru/main">https://vak.minobrnauki.gov.ru/main</a>
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)	<a href="http://www.obrnadzor.gov.ru">http://www.obrnadzor.gov.ru</a>
4.	Статистика российского образования	<a href="http://stat.edu.ru">http://stat.edu.ru</a>
5.	Федеральный центр образовательного законодательства	<a href="http://www.lexed.ru">http://www.lexed.ru</a>
6.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
7.	Журнал «Вестник образования России»	<a href="http://www.vestniknews.ru">http://www.vestniknews.ru</a>
8.	Национальные проекты России	<a href="https://национальныепроекты.рф/">https://национальныепроекты.рф/</a>
9.	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации	<a href="https://digital.gov.ru/ru/ministry/common/?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f">https://digital.gov.ru/ru/ministry/common/?utm_referrer=https%3a%2f%2fyandex.ru%2f</a>

10.	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
11.	Минпромторг России	<a href="https://minpromtorg.gov.ru/">https://minpromtorg.gov.ru/</a>
12.	Министерство транспорта Российской Федерации	<a href="https://mintrans.gov.ru/">https://mintrans.gov.ru/</a>

## 8.2. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

### *лицензионное программное обеспечение:*

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

### *свободно-распространяемое программное обеспечение:*

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

### *электронно-библиотечная система:*

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

### *современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:*

• Официальный интернет-портал базы данных правовой информации  
<http://pravo.gov.ru>.

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY  
(<https://elibrary.ru>)

• Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс»  
(<http://www.consultant.ru/>)

• Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

• Научометрическая реферативная база данных журналов -  
[www.scopus.com](http://www.scopus.com)

• Научометрическая реферативная база данных журналов -  
[apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

• справочная система научных публикаций -  
<https://scholar.google.ru/>

***учебно-методические материалы:***

• Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

***библиотечные фонды:***

• Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru/>;

• Библиотека Российской академии наук - <https://www.ras.ru>

# Университет «Синергия»

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

## Рабочая программа дисциплины «Методология научного исследования»

**Научная специальность:** *2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы*

**Форма обучения:** *очная*

**Срок освоения по данной программе:** *4 года*

**Год набора:** *2026*

**Москва 2025**

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Методология научного исследования» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Методология научного исследования» ориентировано на получение обучающимися знаний об: основных категориях и понятиях научной работы; структуре и последовательности процессов научного исследования, а также предназначена для формирования у обучаемых концептуальных представлений о инструментах проведения исследований.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

Дисциплина изучается в 1 семестре 1 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* «Методология научного исследования» является изучение методов, средств и приемов, с помощью которых приобретает и обосновывается новое знание в науке, в сферах научно-исследовательской деятельности по проблематике разработки и проведения научных исследований

*Основными задачами изучения* дисциплины являются:

изучение методологии и методов научных исследований, развитие аналитических способностей студентов;

- формирование логического мышления, необходимого при проведении исследований, системного видения процессов, происходящих во внешней и внутренней бизнес-среде организации;

- формирование умения планировать проведение научного исследования, осуществлять отбор информационных источников, выбор методов исследования;

- формирование навыков работы с научной информацией, систематизации и обобщения полученных данных, представления результатов проведенного исследования научному сообществу

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
<p><b>РД-1</b> Формирование у аспиранта научного навыков использования методов, средств и приемов, с помощью которых приобретает и обосновывается новое знание в науке</p>	<p>Основные результаты новейших исследований по проблемам менеджмента; методы обобщения информации, получаемой в ходе исследовательской работы; Способы обоснования результатов количественного и качественного анализа, направления повышения эффективности управления бизнес-процессами</p>	<p>Использовать приемы системного анализа при исследовании проблем профессиональной деятельности</p>	<p>Поиска информации по исследованиям в области менеджмента; Разработки прогнозов развития определенных систем управления</p>	<p><u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u></p>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	ТКУ/балл Форма ПА
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<i>Тема 1. Сущность и роль исследований в совершенствовании процессов</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа / 25
<i>Тема 2. Обзор основных методов исследования</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа / 25
<i>Тема 3. Планирование и реализация исследования</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа / 25
<i>Тема 4. Диагностика ситуации</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа / 25
<b>Всего: час.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>92</b>	<b>100</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>Зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>108</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Сущность и роль исследований в совершенствовании процессов***

Функция исследования как одна из функций управления. Основные типы исследований. Методика и уровни постановки проблемы. Противоречие относительно первичности процессов «постановка проблемы» - «наличие управленческой ситуации». Необходимость развития индивидуальных навыков исследовательской деятельности. Основные черты менеджера «исследовательского» типа (антиномичность, экспрессивность, аттрактивность и т.д.). Типология мышления в практике исследовательской деятельности. Этика в исследованиях

### ***Тема 2. Обзор основных методов исследования***

Основные подходы в методологии исследования (аспектный, системный, концептуальный). Гипотезы и их роль в научном исследовании. Гипотетико-дедуктивный метод. Абдукция и объяснительные гипотезы. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий. Методы объяснения, понимания и предсказания. Формально-логические, общенаучные и специфические методы исследования. Этапы работы с фактами (научное описание; объяснение; прогноз). Общенаучные и конкретно-научные (специальные) методы исследований. Формально-логические методы исследования. Специфические методы исследования ситуаций

### ***Тема 3. Планирование и реализация исследования***

Содержание программы исследования. Определение технологии исследования. Этапы планирования исследования управленческих ситуаций. Основные разделы рабочего плана исследования. Аутсорсинг исследований управленческих ситуаций. Факторы, определяющие эффективность исследования: факторы исследовательского потенциала управления и принципы построения и осуществления исследования. Характерные ошибки при работе с фактами в процессах исследования. Принципы оценивания реальной действительности, результатов или тенденций. Виды оценок в исследованиях.

### ***Тема 4. Диагностика ситуации***

Группы показателей, получаемые в результате исследования. Требования, предъявляемые к показателям. Принципы оценивания реальной действительности, результатов или тенденций. Виды оценок в исследованиях.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, занятия семинарского типа, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в занятии семинарского типа***

Занятия семинарского типа по курсу призваны закрепить и укрепить теоретические и практические знания аспирантов, полученные ими в результате изучения рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Главная цель занятия семинарского типа – расширение знаний по наиболее сложным теоретическим и терминологическим вопросам изучаемой темы, которые не получили дополнительного освещения.

Занятие семинарского типа предназначено для углубленного изучения предмета, овладение методологией, применительно к особенностям изучаемой дисциплины.

Цели занятия семинарского типа: углубление, систематизация и закрепление знаний по дисциплине; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с литературой; формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы преподавателя; умение слушать других, задавать вопросы.

Функции занятия семинарского типа:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизация знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к занятию семинарского типа);

- развивающая (развитие логического мышления обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов,

явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета);

- диагностическая, коррекционная и контролирующая (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Занятие семинарского типа призван способствовать наиболее полному раскрытию содержания обсуждаемой на нем темы, обеспечить наибольшую активность обучающихся в решении познавательных и воспитательных задач. Гибкость видов занятий семинарского типа позволяют преподавателю наиболее полно осуществлять обратную связь с обучающимися, выясняя для себя ряд вопросов, имеющих важное значение для постановки всего учебного процесса.

### ***Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу определяется учебным планом.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине включает:

1) Подготовку к аудиторным занятиям которая, направлена на решение следующих задач:

при подготовке лекции - развитие способности к чтению научной и специальной литературы, позволяющей разобраться в поставленных вопросах;

при подготовке к занятиям семинарского типа - выделение необходимой информации при работе с разными источниками, требующей полного ответа на вопросы плана занятия семинарского типа;

2) Подготовка к зачету по дисциплине включает просмотр всего материала основной литературы, отмечая для себя трудные вопросы, которые следует задать преподавателю во время консультации к зачету.

### ***Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема1. Сущность и роль исследований в совершенствовании процессов управления</i>	Типология мышления в практике исследовательской деятельности. Этика в управленческих исследованиях	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными	Ответы на занятии семинарского типа

		базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 2. Обзор основных методов исследования в менеджменте</i>	Общенаучные и конкретно-научные (специальные) методы исследований. Формально-логические методы исследования. Специфические методы исследования	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 3. Планирование и реализация исследования</i>	Характерные ошибки при работе с фактами в процессах исследования. Принципы оценивания реальной действительности, результатов или тенденций. Виды оценок в исследованиях.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами	Ответы на занятии семинарского типа

		Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 4. Диагностика управленческой ситуации</i>	Виды оценок в исследованиях.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### ***Основная литература:***

1. Лапаева, М. Г. Методология научных исследований : учебное пособие / М. Г. Лапаева, С. П. Лапаев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 249 с. — ISBN 978-5-7410-1791-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78787.html>

2.Тронин В.Г. Методология научных исследований : учебное пособие / Тронин В.Г., Сафиуллин А.Р.. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-9795-2046-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106137.html>

#### ***Дополнительная литература:***

1. Скворцова Л.М. Методология научных исследований : учебное пособие / Скворцова Л.М.. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-3493-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140488.html>

2. Пономарёв И.Ф. Методология научных исследований : учебное пособие / Пономарёв И.Ф., Полякова Э.И.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1430-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133002.html>

3. Кентбаева, Б. А. Методология научных исследований : учебник / Б. А. Кентбаева. — Алматы : Нур-Принт, 2014. — 209 с. — ISBN 978-601-241-535-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69140.html>

4. Чекушкина, Е. Н. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / Е. Н. Чекушкина. — Саранск : Средне-Волжский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2025. — 79 с. — ISBN 978-5-6050658-7-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148499.html>

5. Методология научных исследований : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.].. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — ISBN 978-5-7795-0722-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68787.html>

6. Жмудь В.А. Методы научных исследований : учебное пособие / Жмудь В.А.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 344 с. — ISBN 978-5-4497-2363-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133157.html>

7. Простов, С. М. Основы и методология научных исследований : учебное пособие / С. М. Простов. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 254 с. — ISBN 978-5-00137-299-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128396.html>

8. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования : учебное пособие / Пустынникова Е.В.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71569.html>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1	База актуальных исследований	<a href="https://www.researchgate.net/">https://www.researchgate.net/</a>
2	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3	Журнал «Экономические стратегии».	<a href="http://www.inesnet.ru/es_magazine/">http://www.inesnet.ru/es_magazine/</a>
4	Справочная правовая система «Консультант Плюс».	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
5	Hofstede Insights (на англ. языке)	<a href="https://geert-hofstede.com">https://geert-hofstede.com</a>

## 6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

### *лицензионное программное обеспечение:*

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

### *свободно-распространяемое программное обеспечение:*

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

**электронно-библиотечная система:**

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

**современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

• справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

**учебно-методические материалы:**

- Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022.

- **библиотечные фонды:**

- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;

- Библиотека Российской академии наук - <https://www.rasl.ru>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
1	Оценка участия в занятии семинарского типа	Технология оценки работы на занятии семинарского типа: «20-25» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «10-19» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
		проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «1-9» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости***

**Примерные вопросы занятий семинарского типа:**

***Тема 1. Сущность и роль исследований в совершенствовании процессов***

1. Охарактеризуйте основные типы исследований.
2. Какие существуют методика и уровни постановки проблемы.
3. Опишите основные аспекты этики в управленческих и научных исследованиях

***Тема 2. Обзор основных методов исследования***

1. Охарактеризуйте основные подходы в методологии исследования (аспектный, системный, концептуальный).
2. Опишите роль гипотез в научном исследовании.
3. Охарактеризуйте методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий.
4. Опишите специфические методы исследования

***Тема 3. Планирование и реализация исследования***

1. Каково содержание программы исследования.
2. Как происходит определение технологии исследования.
3. Опишите факторы, определяющие эффективность исследования: факторы исследовательского потенциала управления и принципы построения и осуществления исследования.
4. Какие существуют виды оценок в исследованиях.

***Тема 4. Диагностика управленческой ситуации***

1. Опишите основные группы показателей, получаемые в результате исследования.
2. Какие существуют виды оценок в исследованиях.
3. Опишите принципы оценивания реальной действительности, результатов или тенденций.

**7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме Зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя.</p> <p>Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p>Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p>Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов</p> <p><b>«Зачтено»</b></p> <p>– 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>– 70-89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>– 50-69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично.</p> <p><b>«Не зачтено»</b></p> <p>– менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.</p>

### **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов**

#### **Задания № 1**

1. Что такое измерение?
2. Какие компонент определяют содержание понятия «надежность измерения»?
3. Какие методы оценки устойчивости измерений Вы знаете?
4. Чем надежность измерения отличается от его достоверности?
5. Какие способы первичной обработки информации Вам известны?
6. Какие подходы к оценке уровня обоснованности измерений Вы знаете?
7. Что Вы понимаете под методом группировки признаков?
8. Дайте определение понятиям «метод» и «методология»
9. Дайте определение понятию «Исследование»
10. Какие типы исследований существуют
11. Что такое потребность исследования
12. Что такое ресурсы исследования

13. В чем заключается аспектный подход к исследованию
14. Как классифицируются подходы к проведению исследований
15. В чем заключается суть позитивизма
16. Назовите приемы научного познания
17. Что такое исследовательская стратегия
18. Перечислите характеристики менеджера исследовательского типа
19. Классификация методов исследования
20. Какие методы исследования относятся к общенаучным
21. Что такое гипотеза исследования
22. В чем заключается суть метода сценариев
23. Дайте определение понятию «Фокус-группа»
24. Дайте определение понятию «Тестирование»
25. В чем заключается суть метода анализа документов

### ***Задания № 2***

1. Охарактеризуйте различные типы исследований (фундаментальные и прикладные; поисковые, описательные, причинно-следственные; поперечные и продольные и т. п.).
2. Каковы основные этапы исследования?
3. Какие характеристики исследования вам известны?
4. Назовите характерные черты исследования, как вида деятельности.
5. Валидность данных в исследовании проблем менеджмента.
6. Системный подход к исследованию: сущность, проблемы использования.
7. Использование стратегии этнографии в изучении проблем менеджмента.
8. Назовите характерные черты исследования как вида деятельности.
9. Охарактеризуйте более подробно один из исследовательских подходов.
10. Какие философские концепции Вам известны? Охарактеризуйте кратко каждую из них.
11. Какие подходы научного познания Вам известны? Назовите достоинства и недостатки индуктивного и дедуктивного приемов. Ответ сопровождайте примерами.
12. Назовите достоинства и недостатки таких приемов научного познания, как индукция и дедукция.
13. Перечислите достоинства и недостатки методов исследования с точки зрения требований к квалификации участников исследовательского процесса.

14. Каковы основные причины выбора исследователями частично структурированных и неструктурированных интервью?
15. Какие основные вопросы необходимо рассмотреть при планировании частично структурированных и неструктурированных интервью?
16. Какие основные навыки нужно развить в себе для эффективного проведения частично структурированных и неструктурированных интервью?
17. Дайте определение четырем типам шкал и укажите типы информации, заключенные в каждой из них.
18. Какими недостатками может обладать используемая шкала измерений?
19. С чего начинается первичная обработка данных, полученных в гуманитарных исследованиях?
20. Опишите процедуру построения частотных распределений качественных признаков
21. Каковы особенности построения частотных распределений признаков, измеренных по шкале отношений и шкале интервальной?
22. Как обрабатываются открытые признаки?
23. От чего зависит использование того или иного коэффициента корреляции?
24. Приведите примеры признаков, между которыми, по Вашему мнению, существует обратная связь.
25. Проанализируйте причины частого использования таблиц сопряженности. Каковы ограничения их применения?

### ***Задания № 3***

1. Вы работаете в одной из исследовательских фирм, получившей заказ от 11 крупных российских компаний на проведение телефонного анкетирования, цель которого — описать и объяснить взаимосвязь между стилем жизни потребителей, их убеждениями и покупательскими предпочтениями. Напишите вводную часть интервью, с которой респонденты знакомятся, прежде чем начинают отвечать на вопросы анкеты.

2. По поручению Департамента занятости населения региона Вы исследуете, как продолжительное пребывание человека в статусе безработного влияет на его систему ценностей. Исполнительные: органы власти намерены использовать результаты Вашего исследования в своей кампании, направленной на информирование населения региона о негативных последствиях пребывания в статусе безработного. Центр занятости предоставил Вам список имен и адресов людей, которые длительное время имеют статус безработного и с которыми он

поддерживает контакт более шести последних месяцев. Напишите сопроводительное письмо, предваряющее анкету.

3. Вы проводите презентацию своего исследовательского проекта для группы менеджеров нефтеразведывательной компании с целью получить доступ в эту компанию для проведения исследования. При описании методологии предполагаемого исследования вы рассказали о подготовке к анкетированию и, в частности, о проведении пилотного анкетирования. В последовавшей за Вашим выступлением дискуссии один из менеджеров подверг сомнению целесообразность проведения пилотного анкетирования и просит Вас обосновать его необходимость, утверждая, что в условиях дефицита времени пилотное анкетирование проводить не следует. Перечислите аргументы, которые убедили бы Вашего оппонента в Вашей правоте.

4. Вас интересует, насколько изменилась работа банковских менеджеров за последние 10 лет. Ваш план исследования предполагает проведение структурированных интервью с менеджерами, работающими на менеджерских должностях в банковском секторе 10 и более лет. Вас спрашивают Ваши коллеги почему Вы считаете, что собранные Вами данные будут в такой же степени валидными, что и данные, собранные в рамках опроса при помощи анкетирования: каков будет Ваш ответ?

5. Составьте перечень проблем, для изучения которых наиболее применим контент-анализ.

6. Составьте бланк контент-анализа для анализа сообщений, получаемых абонентами сотовых телефонов в бесплатной рассылке.

7. Сделайте подборку документов, предназначенных для контент-анализа, выделите в подобранных Вами материалах: 1) категории анализа (смысловые единицы); 2) единицы анализа текста; 3) единицы счета. Продумайте и обоснуйте варианты кодирования информации.

8 Проведите контент-анализ фрагментов текстового источника: — выступления губернатора (руководителя и Т. П.): — современных популярных песен; — должностных инструкций; — документов СМК или иное

Декан

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

факультета

ФИО

## **Университет «Синергия»**

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

### **Рабочая программа дисциплины «История и философия науки»**

(дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена)

**Научная специальность: 2.2.11. Информационно-измерительные и  
управляющие системы**

**Форма обучения:** *очная*

**Срок освоения по данной  
программе:** *4 года*

**Год набора:** *2026*

**Москва 2025**

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «История и философия науки» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «История и философия науки» ориентировано на получение аспирантами знаний об основных понятиях и категориях философии науки, об основных этапах развития науки в целом и юридической науки в частности, о важнейших концепциях и направлениях философии науки, об особенностях научного познания, о методах научного исследования, навыков критического анализа и оценки научных достижений, выбора и использования методов научного исследования, на формирование научного мировоззрения.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы. Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* «История и философия науки» является формирование у аспиранта научного мировоззрения, способности к критическому анализу и оценке научных достижений.

Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

*Основными задачами изучения* дисциплины являются:

- освоение основных понятий и категорий истории и философии науки; ознакомление с основными этапами развития науки, с важнейшими направлениями и концепциями философии науки, с особенностями современной науки;
- выработка умений ориентироваться в основных проблемах философии науки; самостоятельно анализировать философско-методологические проблемы науки;
- получение практического опыта критического анализа и оценки научных достижений; применения принципов, категорий, подходов при проведении собственного научного исследования.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-2.1 Формирование у аспиранта научного мировоззрения, способности к критическому анализу и оценке научных достижений	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные понятия и категории истории и философии науки, важнейшие направления и концепции философии науки, особенности современной науки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ориентироваться в основных проблемах философии науки; самостоятельно анализировать философско-методологические проблемы науки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>критического анализа и оценки научных достижений; применения принципов, категорий, подходов при проведении собственного научного исследования</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	ТКУ/балл Форма ПА
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<i>Тема 1. Наука в философском ракурсе</i>	2	2	10	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 2. Философские проблемы научного знания</i>	4	2	12	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 3. История науки – от древности до эпохи Возрождения</i>	2	1	10	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 4. История науки в Новое и Новейшее время</i>	2	1	10	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 5. Философская основа юридической науки</i>	2	2	10	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<b>Всего: час.</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>100 (ТКУ30+ПА70)</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>Экзамен</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>72</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>2</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Наука в философском ракурсе***

Предмет истории и философии науки. Основные понятия и категории философии науки. Сущность, аспекты, функции науки. Наука как социальный институт. Институционализация науки. Научное сообщество. Понятие и особенности научного знания. Проблема рациональности. Наука как деятельность. Научное мировоззрение. Научная картина мира. Наука и культура. Принципы научного исследования. Категории научного исследования. Подходы научного исследования. Функции научного исследования.

### ***Тема 2. Философские проблемы научного знания***

Бытие науки. Научное и вненаучное познание. Наука и обыденное знание. Познание в структуре бытия. Неявное знание. Познание и практика. Концепции истины. Познавательные способности человека. Сознание как предмет научно-философской рефлексии. Познавательные способности человека. Формы, ступени, элементы знания. Познавательная вера. Интуиция.

Структура и динамика научного знания. Наука и материальное производство. Научно-технический прогресс. Сциентизм и антисциентизм как два типа в оценке роли науки в обществе. Проблема классификации наук.

Важнейшие направления и концепции философии науки.

### ***Тема 3. История науки – от древности до эпохи Возрождения***

История науки - единство познания и самопознания. Проблема периодизации науки. Основные эпохи в истории научно-познавательной деятельности. Накопление знаний в доисторические времена. Наука и преднаука. Наука в античную эпоху. Становление теоретического знания. Арабская наука и ее роль в развитии европейской науки. Наука в Средние века. Наука в эпоху Возрождения.

### ***Тема 4. История науки в Новое и Новейшее время***

Классическая наука. Первые научные программы. Наука в XX веке. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Особенности современной науки. Основные этапы развития юридической науки за рубежом. Основные этапы развития юридической науки в России.

### ***Тема 5. Философская основа юридической науки***

Юридическая наука как знание, деятельность и социокультурный институт. Критерии научных знаний в юриспруденции. Предмет юридической науки. Объект юридической науки. Система юридической науки. Функции юридической науки. Эмпирический уровень юридической науки. Теоретический уровень юридической науки. Философия как основание юридической науки. Новизна научных исследований в

юриспруденции.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, занятия семинарского типа, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в занятии семинарского типа***

Занятия семинарского типа по курсу «История и философия науки» призваны закрепить и укрепить теоретические и практические знания аспирантов, полученные ими в результате изучения рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Главная цель занятия семинарского типа – расширение знаний по наиболее сложным теоретическим и терминологическим вопросам изучаемой темы, которые не получили дополнительного освещения.

Занятие семинарского типа предназначено для углубленного изучения предмета, овладение методологией, применительно к особенностям изучаемой дисциплины.

Цели занятия семинарского типа: углубление, систематизация и закрепление знаний по дисциплине; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с литературой; формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы преподавателя; умение слушать других, задавать вопросы.

Функции занятия семинарского типа:

-учебная (углубление, конкретизация, систематизация знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к занятию семинарского типа);

- развивающая (развитие логического мышления обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений,

проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета);

- диагностическая, коррекционная и контролирующая (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Занятие семинарского типа призван способствовать наиболее полному раскрытию содержания обсуждаемой на нем темы, обеспечить наибольшую активность обучающихся в решении познавательных и воспитательных задач. Гибкость видов занятий семинарского типа позволяют преподавателю наиболее полно осуществлять обратную связь с обучающимися, выясняя для себя ряд вопросов, имеющих важное значение для постановки всего учебного процесса.

### ***Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу «История и философия науки» определяется учебным планом.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «История и философия науки» включает:

1) Подготовку к аудиторным занятиям которая, направлена на решение следующих задач:

при подготовке лекции - развитие способности к чтению научной и специальной литературы, позволяющей разобраться в поставленных вопросах;

при подготовке к занятиям семинарского типа - выделение необходимой информации при работе с разными источниками, требующей полного ответа на вопросы плана занятия семинарского типа;

2) Подготовка к экзамену по дисциплине включает просмотр всего материала основной литературы, отмечая для себя трудные вопросы, которые следует задать преподавателю во время консультации к зачету.

### ***Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема 1. Наука в философском ракурсе</i>	Предмет истории и философии науки. Основные понятия и категории философии науки. Сущность, аспекты, функции науки. Наука как социальный институт.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными	Ответы на занятии семинарского типа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	<p>Институционализация науки. Научное сообщество. Понятие и особенности научного знания. Проблема рациональности. Наука как деятельность. Научное мировоззрение. Научная картина мира. Наука и культура. Принципы научного исследования. Категории научного исследования. Подходы научного исследования. Функции научного исследования.</p>	<p>фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа</p>	
<p><i>Тема 2. Философские проблемы научного знания</i></p>	<p>Бытие науки. Научное и вненаучное познание. Наука и обыденное знание. Познание в структуре бытия. Неявное знание. Познание и практика. Концепции истины. Познавательные способности человека. Сознание как предмет научно-философской рефлексии. Познавательные способности человека. Формы, ступени, элементы знания. Познавательная вера. Интуиция. Структура и динамика научного знания. Наука и материальное производство. Научно-технический прогресс. Сциентизм и антисциентизм как два типа в оценке роли науки в обществе. Проблема классификации наук. Важнейшие направления и концепции философии науки.</p>	<p>Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа</p>	<p>Ответы на занятии семинарского типа</p>
<p><i>Тема 3. История науки – от древности до эпохи Возрождения</i></p>	<p>История науки - единство познания и самопознания. Проблема периодизации науки. Основные эпохи в истории научно-познавательной деятельности. Накопление знаний в доисторические времена. Наука и преднаука. Наука в античную эпоху. Становление теоретического знания. Арабская наука и ее роль в развитии европейской науки. Наука в Средние века</p>	<p>Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных</p>	<p>Ответы на занятии семинарского типа</p>

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	Наука в эпоху Возрождения.	ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 4. История науки в Новое и Новейшее время</i>	Классическая наука. Первые научные программы. Наука в XX веке. Неклассическая наука. Постнеклассическая наука. Особенности современной науки. Основные этапы развития науки управления за рубежом. Основные этапы развития науки управления в России.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 5. Философская основа юридической науки</i>	Юридическая наука как знание, деятельность и социокультурный институт. Критерии научных знаний в юриспруденции. Предмет юридической науки. Объект юридической науки. Система юридической науки. Функции юридической науки. Эмпирический уровень юридической науки. Теоретический уровень юридической науки. Философия как основание юридической науки. Новизна научных исследований в юриспруденции.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### *Основная литература:*

1. Философия и методология науки : учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, М. Р. Мазурова [и др.] ; под редакцией В. В. Вихман. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-7782-4136-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99238.html>

#### *Дополнительная литература:*

1. Степин, В. С. Философия и методология науки / В. С. Степин. — Москва : Академический проект, 2020. — 716 с. — ISBN 978-5-8291-3323-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110114.html>

2. Философия и методология науки : учебное пособие (практикум) / . — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 111 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92619.html>

3. Философия и методология науки : учебно-методическое пособие для магистрантов всех направлений подготовки / . — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2017. — 162 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103930.html>

4. Яскевич, Я. С. Философия и методология науки : вопросы и ответы. Полный курс подготовки к кандидатскому экзамену / Я. С. Яскевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2007. — 656 с. — ISBN 978-985-06-1380-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20163.html>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Электронная библиотека Института философии РАН	<a href="https://iphlib.ru/library">https://iphlib.ru/library</a>
2.	Национальная электронная библиотека	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>

### **6.3. Описание материально-технической базы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных**

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

#### ***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

#### ***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

#### ***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

#### ***современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.  
Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

- Научнометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- Научнометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)
- справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

***учебно-методические материалы:***

- Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022.

- ***библиотечные фонды:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» - <http://biblioclub.ru/>
- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru/>;
- Библиотека Российской академии наук - <https://www.rasl.ru>

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
1	Оценка участия в занятии семинарского типа	Технология оценки работы на занятии семинарского типа: «6-5» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «4-3» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «2-1» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения

**Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках  
текущего контроля успеваемости**

**Примерные вопросы занятий семинарского типа:**

***Тема 1. Наука в философском ракурсе***

1. Как разграничить предмет научного исследования от объекта?
2. Чем научное знание отличается от обыденного?
3. В чем заключаются особенности науки как деятельности?

***Тема 2. Философские проблемы научного знания***

1. Существует ли абсолютная истина?
2. Ограничены ли познавательные способности человека?
3. В чем заключаются особенности познавательной веры?

***Тема 3. История науки – от древности до эпохи Возрождения***

1. Какие выделяют подходы в периодизации науки?
2. Как происходило становление теоретического знания?
3. Какое влияние оказала арабская наука на развитие европейской науки?

***Тема 4. История науки в Новое и Новейшее время***

1. Чем отличается классическая наука от неклассической?
2. Чем отличается неклассическая наука от постнеклассической?
3. Каковы особенности современной науки?

***Тема 5. Философская основа юридической науки***

1. В чем выражаются особенности юридической науки как социального института?
2. Каковы критерии научных знаний о юриспруденции?
3. Как соотносятся между собой эмпирический и теоретический уровни юридической науки?

**7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме кандидатского экзамена.

<b>Процедура оценивания</b>	<b>Шкала и критерии оценки, балл</b>
Экзамен представляет собой выполнение аспирантом заданий билета, включающего три задания, позволяющих оценить степень освоения аспирантом категориального аппарата философии науки и	Выполнение аспирантом заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-23 балла Задание 2: 0-23 балла Задание 3: 0-24 балла <b>Суммарное количество баллов по ТКУ и ПА</b>

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>формирования у аспиранта базы знаний в сфере истории и философии науки, уровень владения инструментарием и технологиями научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>100-90 (отлично)- ответы правильные, логически выстроены, использована профессиональная терминология.  89-70 (хорошо)- ответы в целом правильные, логически выстроены, использована профессиональная терминология.  69-50 (удовлетворительно) – ответ на один вопрос в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология, на другой вопрос в целом правильный, но неполный.  49-0 (неудовлетворительно) – ответы неправильные или неполные.</p>

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов***

#### ***Вопросы для кандидатского экзамена***

1. Предмет истории и философии науки.
2. Основные понятия и категории философии науки.
3. Сущность и функции науки.
4. Наука как социальный институт.
5. Институционализация науки.
6. Научное сообщество.
7. Понятие и особенности научного знания.
8. Проблема рациональности.
9. Научное мировоззрение.
10. Научная картина мира.
11. Наука и культура.
12. Наука и религия.
13. Научное и вненаучное познание.
14. Наука и обыденное знание.
15. Бытие науки – общая характеристика.
16. Познание в структуре бытия.
17. Неявное знание.
18. Познание и практика.
19. Концепции истины.
20. Сознание как предмет научно-философской рефлексии.
21. Познавательные способности человека.
22. Формы, ступени, элементы знания.
23. Познавательная вера.
24. Интуиция.
25. Структура и динамика научного знания.
26. Наука и материальное производство.

27. Научно-технический прогресс.
28. Сциентизм и антисциентизм как два типа в оценке роли науки в обществе.
29. Проблема классификации наук.
30. Принципы научного исследования.
31. Категории научного исследования.
32. Функции научного исследования.
33. Важнейшие направления и концепции философии науки.
34. Проблема периодизации науки.
35. Основные эпохи в истории научно-познавательной деятельности.
36. Накопление знаний в доисторические времена.
37. Наука и преднаука.
38. Научные знания на Древнем Востоке.
39. Наука в античную эпоху – общая характеристика. Становление теоретического знания.
40. Досократический период научного мышления.
41. Школа софистов.
42. Роль Платона в развитии науки
43. Роль Аристотеля в развитии науки.
44. Развитие науки в эллинистический период.
45. Влияние Аристотеля и Платона на развитие средневековой науки.
46. Арабская наука и ее роль в развитии европейской науки.
47. Роль университетов в развитии науки в Средние века.
48. Наука в позднее средневековье – общая характеристика.
49. Наука в эпоху Возрождения – общая характеристика.
50. Научная революция и становление нового мировоззрения.
51. Роль Н. Коперника, И. Келлера, Г. Галилея в развитии науки.
52. Роль Ф. Бэкона в развитии науки.
53. Роль Р. Декарта в развитии науки.
54. Классическая наука – общая характеристика.
55. Первые научные программы.
56. Роль И. Ньютона в развитии науки.
57. Роль Г.В. Лейбница в развитии науки.
58. Неклассическая наука – общая характеристика.
59. Постнеклассическая наука – общая характеристика.
60. Основные тенденции современной науки.
61. Наука и модернизация общества.
62. Постнормальная наука.
63. Основные этапы развития юридической науки за рубежом – общая характеристика.
64. Зарождение юридической науки в Древнем Мире.
65. Юридическая наука в странах континентальной Европы в Средние века.
66. Юридическая наука в Англии в Средние века.
67. Юридическая наука в странах Европы в Новое время.

68. Юридическая наука в странах Европы в Новейшее время.
69. Юридическая наука в США в Новое время.
70. Юридическая наука в США в Новейшее время.
71. Основные этапы развития юридической науки в России – общая характеристика.
72. Зарождение юридической науки в России в допетровский период.
73. Юридическая наука в России в 18 веке.
74. Юридическая наука в России в первой половине 19 века.
75. Юридическая наука в России в период «Великих реформ».
76. Юридическая наука в России в конце 19 – начале 20 вв.
77. Юридическая наука в СССР в довоенный период.
78. Юридическая наука в СССР в послевоенный период (1945-1991 гг.)
79. Юридическая наука в современной России.
80. Критерии научных знаний по юриспруденции.
81. Предмет юридической науки.
82. Объект юридической науки.
83. Система юридической науки.
84. Функции юридической науки.
85. Эмпирический уровень юридической науки.
86. Теоретический уровень юридической науки.
87. Философия как основание юридической науки.
88. Новизна научных исследований в юриспруденции.
89. Методологические принципы познания.
90. Понимание как интерпретация и как метод постижения смысла.

# Университет «Синергия»

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

## Рабочая программа дисциплины «Педагогика высшей школы»

**Научная специальность:** *2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы*

**Форма обучения:** *очная*

**Срок освоения по данной программе:** *4 года*

**Год набора:** *2026*

Москва 2025

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Педагогика высшей школы» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Педагогика высшей школы» ориентировано на получение аспирантами знаний и навыков о специфике организации образовательного процесса в вузах, особенностях профессиональной деятельности преподавателя высшей школы.

Изучение данной дисциплины направлено как на формирование научно-исследовательского мышления, обеспечивающего адекватную современным условиям подготовку высококвалифицированных специалистов – преподавателей высшей школы.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы. Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* «Педагогика высшей школы» является достижение планируемых результатов обучения, соотносенных с целью реализации программы аспирантуры в сферах научно-исследовательской и педагогической деятельности по проблематике организации образовательного процесса в высшей школе.

*Основными задачами изучения* дисциплины являются:

- освоение категориального аппарата в области педагогики высшей школы, формирование у аспирантов современной теоретической базы знаний об организации образовательного процесса в современных вузах;
- овладение системой знаний о высшем образовании,
- овладение методологией, инструментарием и технологиями научно-исследовательской деятельности в сфере педагогики высшей школы;
- овладение современными технологиями в сфере организации образовательного процесса в высшей школе;
- формирование навыков практического применения в педагогической деятельности результатов научных исследований в сфере педагогики высшей школы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-3.1 Формирование у аспиранта современной теоретической базы знаний об управлении организациями высшего образования; закрепление категориального аппарата современных теорий в научном лексиконе аспиранта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные теории и методологические подходы организации образовательного процесса в современных вузах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать в научном лексиконе категориальный аппарат современных теорий организации образовательного процесса в современных вузах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• осмысления и изложения современных научных теорий организации образовательного процесса в современных вузах;</li> <li>• критического анализа уровня разработанности современных научных теорий организации образовательного процесса в современных вузах</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>
РД-3.2 Готовность применять методологию, инструментарий и технологии научно-исследовательской деятельности в сфере управления организациями высшего образования (определять перспективные направления научного исследования, проводить анализ, систематизацию, синтез, проверку новых идей и выводов; получать новое достоверное значимое научное	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методологию, инструментарий и технологии научного исследования в сфере организации образовательного процесса в современных вузах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять задачи научного исследования в сфере организации образовательного процесса в современных вузах;</li> <li>• применять методы, инструментарий и технологии научного исследования в сфере организации образовательного процесса в современных вузах;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно результативного научного исследования в сфере организации образовательного процесса в современных вузах</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
знание; распространять результаты собственного исследования через каналы научной коммуникации);		<ul style="list-style-type: none"> <li>• излагать полученные результаты научного исследования в сфере организации образовательного процесса в современных вузах, докладах, дискуссиях</li> </ul>		
<p>РД-3.3  Готовность аспиранта применять результаты научного исследования в сфере управления организациями высшего образования в своей профессиональной практике; использовать результаты научного исследования в сфере управления организациями высшего образования в собственной педагогической деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• направления и формы внедрения результатов научного исследования в процессе организации образовательного процесса в современных вузах;</li> <li>• содержание (контент), методики и технологии педагогической деятельности по учебным дисциплинам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять результаты научных исследований в процессе организации образовательного процесса в современных вузах;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• педагогической деятельности по реализации программ обучения в высшей школе по преподаваемому профилю;</li> <li>• практического применения в педагогической деятельности результатов научных исследований в процессе организации образовательного процесса в современных вузах по преподаваемому профилю;</li> </ul>	<p><u>Контактная работа:</u>  Лекция  Занятия семинарского типа  <u>Самостоятельная работа</u></p>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	Форма ТКУ Форма ПА/ балл
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<i>Тема 1. Вводная лекция. Предмет, задачи, функции педагогики высшей школы. Методы педагогики высшей школы.</i>	1	1	20	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 2. Организация образовательного процесса в высшей школе</i>	2	4	35	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 3. Организация воспитательного процесса</i>	0	1	16	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 4. Организации деятельности преподавателя высшей школы.</i>	0	1	20	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<i>Тема 5. Организация педагогического общения в высшей школе.</i>	1	1	5	Ответы на занятия семинарского типа / 6
<b>Всего: час.</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>100 (ТКУ30+ПА70)</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>Зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>108</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Предмет, задачи, функции педагогики высшей школы. Методы педагогики высшей школы.***

Общее представление о педагогике высшей школы как науке. Педагогика высшей школы: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики высшей школы.

Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача.

Связь педагогики высшей школы с другими науками. Структура современной педагогической науки. Методы педагогики высшей школы.

Современная образовательная система России. Основные положения закона РФ: «Об образовании в РФ», Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.

### ***Тема 2. Организация образовательного процесса в высшей школе***

Педагогический процесс как система, его сущность. Закономерности и принципы целостного педагогического процесса.

Понятие о дидактике высшей школы и ее задачи.

Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Общие формы организации учебной деятельности в высшей школе. Понятие о современных формах и технологиях обучения в высшей школе.

Лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.

Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Понятие и сущность методов и приемов обучения, их классификация.

Современные технологии в высшей школе. Технология проблемного обучения. Технология контекстного обучения. Информационные технологии в высшей школе. Технологии дистанционного обучения.

Организация контроля педагогического процесса в высшей школе.

### ***Тема 3. Организация воспитательного процесса***

Воспитание в педагогическом процессе. Сущность, содержание и структура воспитания. Организация воспитания в высшей школе. Функции и методы воспитания. Сущность личности в гуманистической концепции воспитания. Модели развития отношений между личностью и коллективом: воспитательный аспект. Деятельность куратора в вузе. Организация воспитательной работы в социальных сетях со студентами.

### ***Тема 4. Организации деятельности преподавателя высшей школы***

Учебная деятельность преподавателя высшей школы. Учебно –

методическая деятельность преподавателя высшей школы. Научно – исследовательская деятельность преподавателя высшей школы. Воспитательная деятельность преподавателя высшей школы. Организационная деятельность преподавателя высшей школы.

### ***Тема 5. Организация педагогического общения в высшей школе***

Сущность педагогического общения. Основные компоненты педагогического общения – коммуникативный, интерактивный, перцептивный. Функции педагогического общения. Специфика педагогического общения в высшей школе. Позиции в общении преподавателя. Модели организации общения в высшей школе.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, занятия семинарского типа, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в занятии семинарского типа***

Занятия семинарского типа по курсу «Педагогика высшей школы» призваны закрепить и укрепить теоретические и практические знания аспирантов, полученные ими в результате изучения рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Главная цель занятия семинарского типа – расширение знаний по наиболее сложным теоретическим и терминологическим вопросам изучаемой темы, которые не получили дополнительного освещения.

Занятие семинарского типа предназначено для углубленного изучения предмета, овладение методологией, применительно к особенностям изучаемой дисциплины.

Цели занятия семинарского типа: углубление, систематизация и

закрепление знаний по дисциплине; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с литературой; формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы преподавателя; умение слушать других, задавать вопросы.

Функции занятия семинарского типа:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизация знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к занятию семинарского типа у);

- развивающая (развитие логического мышления обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета);

- диагностическая, коррекционная и контролирующая (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Занятие семинарского типа призвано способствовать наиболее полному раскрытию содержания обсуждаемой на нем темы, обеспечить наибольшую активность обучающихся в решении познавательных и воспитательных задач. Гибкость видов занятий семинарского типа позволяют преподавателю наиболее полно осуществлять обратную связь с обучающимися, выясняя для себя ряд вопросов, имеющих важное значение для постановки всего учебного процесса.

### ***Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу «Педагогика высшей школы» определяется учебным планом.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Педагогика высшей школы» включает:

1) Подготовку к аудиторным занятиям которая, направлена на решение следующих задач:

при подготовке лекции - развитие способности к чтению научной и специальной литературы, позволяющей разобраться в поставленных вопросах;

при подготовке к занятиям семинарского типа - выделение необходимой информации при работе с разными источниками, требующей полного ответа на вопросы плана занятия семинарского типа;

2) Подготовка к зачету по дисциплине включает просмотр всего материала основной литературы, отмечая для себя трудные вопросы, которые следует задать преподавателю во время консультации к зачету.

**Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках  
изучения дисциплины**

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема 1. Предмет, задачи, функции педагогики высшей школы. Методы педагогики высшей школы</i>	Общее представление о педагогике высшей школы как науке. Педагогическая задача. Связь педагогики высшей школы с другими науками. Современная образовательная система России. Основные положения закона РФ: «Об образовании в РФ», Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 2. Организация образовательного процесса в высшей школе</i>	Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Общие формы организации учебной деятельности в высшей школе. Понятие о современных формах и технологиях обучения в высшей школе. Современные технологии в высшей школе. Технология проблемного обучения. Технология контекстного обучения. Информационные технологии в высшей школе. Технологии дистанционного обучения. Организация контроля педагогического процесса в высшей школе.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 3. Организация воспитательного процесса</i>	Воспитание в педагогическом процессе. Сущность, содержание и структура воспитания. Модели развития отношений между личностью и коллективом: воспитательный аспект.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур,	Ответы на занятии семинарского типа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
		профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 4. Организации деятельности преподавателя высшей школы</i>	Профессионально – педагогическая деятельность: её сущность и содержание. Направленность педагогической деятельности преподавателя высшей школы – на себя, на предмет, на студента. Оптимальный тип направленности. Учебная деятельность преподавателя высшей школы. Подготовка к занятиям различного типа – лекциям, семинарам, лабораторным занятиям. Работа преподавателя с научными библиотеками: eLibrary. РИНЦ . Индекс Хирша. Формирование индекса Хирша преподавателя.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 5. Организация педагогического общения в высшей школе</i>	Профессиональные позиции в общении. Функции педагогического общения. Модели организации общения в высшей школе. Этика преподавателя в организации общения.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### ***Основная литература:***

1. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие для студентов педагогических вузов / М. Т. Громкова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 446 с. — ISBN 978-5-238-02236-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141400.html>

#### ***Дополнительная литература:***

1. Ибраева, К. Ж. Педагогика высшей школы : учебное пособие / К. Ж. Ибраева. — Нур-Султан : Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2019. — 183 с. — ISBN 5565-9651-7-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127167.html>

2. Гревцева Г.Я. Педагогика высшей школы : учебное пособие / Гревцева Г.Я., Циулина М.В.. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 228 с. — ISBN 978-5-94839-383-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101262.html>

3. Пионова, Р. С. Педагогика высшей школы : учебное пособие / Р. С. Пионова. — Минск : Вышэйшая школа, 2005. — 303 с. — ISBN 985-06-1044-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20269.html>

4. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы : учебник / Самойлов В.Д.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-9729-0719-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114950.html>

5. Давыденкова А.Г. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Давыденкова А.Г., Ермилова М.В., Обухов В.Л.. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-6046442-2-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128690.html>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="http://www.mon.gov.ru">http://www.mon.gov.ru</a>
2.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://vak.minobrnauki.gov.ru/main">https://vak.minobrnauki.gov.ru/main</a>
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)	<a href="http://www.obrnadzor.gov.ru">http://www.obrnadzor.gov.ru</a>
4.	Статистика российского образования	<a href="http://stat.edu.ru">http://stat.edu.ru</a>
5.	Федеральный центр образовательного законодательства	<a href="http://www.lexed.ru">http://www.lexed.ru</a>
6.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
7.	Журнал «Вестник образования России»	<a href="http://www.vestniknews.ru">http://www.vestniknews.ru</a>
8.	Национальные проекты России	<a href="https://национальныепроекты.рф/">https://национальныепроекты.рф/</a>
9.	eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
10.	Федеральный институт развития образования	<a href="https://firo.ranepa.ru/">https://firo.ranepa.ru/</a>
11.	Российская академия образования	<a href="http://rusacademedu.ru/">http://rusacademedu.ru/</a>
12.	Федеральный портал цифровой среды дополнительного профессионального педагогического образования	<a href="https://dppo.apkpro.ru/">https://dppo.apkpro.ru/</a>

## 6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

**6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных**

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-

образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

***современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

- Научометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

- Научометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

- справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

***учебно-методические материалы:***

- Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

***библиотечные фонды:***

- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;
- Библиотека Российской академии наук - <https://www.ras.ru>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
1	Оценка участия в занятии семинарского типа	Технология оценки работы на занятии семинарского типа: «4-6» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «2-4» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «1-2» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения

#### *Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости*

#### Примерные вопросы занятий семинарского типа:

**Тема 1. Предмет, задачи, функции педагогики высшей школы.  
Методы педагогики высшей школы**

1. Педагогика высшей школы: объект, предмет, задачи, функции,
2. Методы педагогики высшей школы.
3. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие,
4. Структура современной педагогической науки.

#### **Тема 2. Организация образовательного процесса в высшей школе**

1. Педагогический процесс как система, его сущность.
2. Закономерности и принципы целостного педагогического процесса.
3. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Понятие и сущность методов и приемов обучения, их классификация.
4. Основные формы организации педагогического процесса в высшей школе: лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация.

5. Понятие о педагогической технологии. Классификации современных педагогических технологий. Критерии эффективности педагогических технологий.

6. Технологии обучения в вузе, их краткая характеристика.

7. Информационные технологии в учебном процессе вуза. Электронное обучение, его преимущества и ограничения.

8. Информационно–коммуникационные технологии в учебном процессе вуза.

9. Дистанционное обучение в вузе.

### **Тема 3. Организация воспитательного процесса**

1. Организация воспитания в высшей школе.

2. Функции и методы воспитания.

3. Сущность личности в гуманистической концепции воспитания.

### **Тема 4. Организации деятельности преподавателя высшей школы**

1. Специфика профессионально – педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

2. Организация учебно – методической деятельности преподавателя высшей школы.

3. Организация научно – исследовательская деятельность преподавателя высшей школы.

### **Тема 5. Организация педагогического общения в высшей школе**

1. Сущность педагогического общения и его структура.

2. Профессиональные позиции преподавателя в общении.

3. Специфика организации общения в высшей школе.

4. Модели организации общения в высшей школе.

## **7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

<b>Процедура оценивания</b>	<b>Шкала и критерии оценки, балл</b>
Зачет представляет собой выполнение аспирантом заданий билета, включающего. Задание №1 – задание, позволяющее оценить степень освоения аспирантом категориального аппарата современных теорий в области педагогики высшей школы и формирования у аспиранта современной теоретической базы знаний о педагогике высшей школы как науке ; Задние №2 – задание, позволяющее оценить у аспиранта уровень владения	Выполнение аспирантом заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-25 баллов Задание 2: 0-25 баллов Задание 3: 0-20 баллов <b>Суммарное количество баллов по ТКУ и ПА</b> <b>«Зачтено»</b> 100-70- ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено правильно.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>методологией, инструментарием и технологиями организации педагогической деятельности в сфере высшего образования в рамках преподаваемых дисциплин ;</p> <p>Задания №3 – задание, позволяющее оценить у аспиранта навыки практического применения в педагогической деятельности результатов научных исследований и современных подходов организации педагогического процесса.</p>	<p>Аспирант правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>69-50 - ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Аспирант в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p><b>«Не зачтено»</b></p> <p>49-0 – ответ на теоретическую часть неправильный или неполный. Задание не решено.</p>

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов***

#### ***Задания № 1***

1. Раскройте основные цели и задачи педагогики высшей школы.
2. Дайте характеристику основным категориям педагогики высшей школы.
3. Охарактеризуйте связь педагогики высшей школы с другими науками.
4. Раскройте понятие методологии педагогической науки. Дайте характеристику ведущим методологическим подходам педагогики высшей школы.
5. Охарактеризуйте методы педагогических исследований.
6. Охарактеризуйте государственную политику высшего образования в России.
7. Охарактеризуйте систему профессиональных компетенций преподавателя высшей школы.
8. Перечислите и раскройте содержание различных типов учреждений профессионального образования: университет, академия, институт и колледж.
9. Охарактеризуйте педагогический процесс как систему, его сущность. Опишите ведущие закономерности и принципы организации целостного педагогического процесса.
10. Опишите методы организации и управления педагогическим процессом. Приведите примеры классификации методов обучения.
11. Опишите лекцию как ведущую форму обучения в вузе. Виды лекций, в том числе, нетрадиционные.
12. Опишите семинарские занятия, их виды, подходы к их проведению.
13. Опишите практические и лабораторные занятия, подходы к их проведению.
14. Опишите технологию проблемного обучения.
15. Технология контекстного обучения, её сущность, методика её реализации в высшей школе.
16. Информационные технологии в высшей школе, её сущность,

методика её реализации в высшей школе.

17. Технологии дистанционного обучения, её сущность, методика её реализации в высшей школе.

18. Охарактеризуйте методы и формы контроля обучения в Вашей предметной области.

19. Опишите подходы организации воспитания в высшей школе, функции и ведущие методы воспитания.

20. Опишите учебно – методическую деятельность преподавателя высшей школы.

21. Опишите научно – исследовательскую деятельность преподавателя высшей школы.

22. Опишите воспитательную деятельность преподавателя высшей школы.

23. Опишите организационную деятельность преподавателя высшей школы.

24. Опишите специфику педагогического общения в высшей школе.

25. Опишите модели организации общения в высшей школе.

## ***Задания № 2***

1. Охарактеризуйте какие принципы обучения реализуются, прежде всего, в процессе преподавания дисциплин Вашей предметной области и специализации.

2. Охарактеризуйте какие методы обучения реализуются чаще всего в процессе преподавания дисциплин Вашей предметной области и специализации. Какие методы преподавания Вы считаете более эффективными?

3. Охарактеризуйте какие средства обучения реализуются в процессе преподавания дисциплин Вашей предметной области и специализации. Приведите примеры электронных средств обучения Вашей предметной области, которые применяются в учебном процессе.

4. Приведите тематику лекционных занятий по дисциплине в Вашей предметной области (на примере конкретной дисциплины).

5. Приведите тематику семинарских занятий по дисциплине в Вашей предметной области (на примере конкретной дисциплины).

6. Опишите организацию дистанционного обучения на примере конкретного вуза (можно на примере Синергии). ЛМС. Принципы работы – достоинства и недостатки.

7. Приведите примеры методов и форм контроля, оценки результатов учебной деятельности студентов, которые применяются в процессе преподавания конкретной дисциплины Вашей предметной области.

8. Предложите свои подходы к повышению эффективности процесса обучения современных студентов с учётом их особенностей (темперамента, уровня обученности и интеллектуальных способностей и др.) (на примере своей предметной области преподавания)

9. Охарактеризуйте степень сформированности своих педагогических

способностей (академических, дидактических, коммуникативных, организаторских, способности противостоять синдрому эмоционального сгорания), профессионально – значимых качеств (целеустремлённости, толерантности, общительности, доброжелательности, дисциплинированности и др.). Что требует дальнейшего развития и возможной коррекции?

10. Разработайте исследовательский проект «Специфика организации учебной деятельности со студентами с различными типами темперамента». Определите цель, задачи проекта, его содержание.

11. Разработайте исследовательский проект «Педагогическое творчество преподавателя высшей школы». Определите цель, задачи проекта, изучите и опишите в проекте структуру и содержание педагогического творчества, его ведущие направления.

12. Разработайте исследовательский проект «Характеристика студентов с различными типами направленности по отношению к учёбе». Определите цель, задачи проекта, его содержание.

13. Разработайте исследовательский проект «Организация научно-исследовательской работы студентов в высшей школе (на примере конкретной учебной дисциплины)». Определите цель, задачи проекта, темы научно – исследовательских проектов по конкретной дисциплине.

14. Разработайте исследовательский проект «Реализация технологии контекстного обучения в высшей школе (на примере конкретной учебной дисциплины)». Определите цель, задачи проекта, приведите примеры заданий по конкретной дисциплине в русле технологии контекстного обучения.

15. Разработайте исследовательский проект «Реализация технологии дистанционного обучения в высшей школе (на примере конкретной учебной дисциплины)». Определите цель, задачи проекта, приведите примеры подходов организации дистанционного обучения в вузах страны.

16. Разработайте исследовательский проект «Применение интерактивных методов в процессе обучения студентов в высшей школе (на примере конкретной учебной дисциплины)». Определите цель, задачи проекта, изучите и опишите в проекте опыт применения интерактивных технологий в процессе обучения по конкретной дисциплине.

17. Разработайте исследовательский проект «Профессиональный стресс и профессиональное «выгорание» в педагогической деятельности. Способы предотвращения» Определите цель, задачи проекта, изучите и опишите в проекте опыт предотвращения профессионального выгорания. Эффективные методы борьбы со стрессом.

18. Разработайте исследовательский проект «Профессиональная этика преподавателя высшей школы». Определите цель, задачи проекта, изучите и опишите в проекте структуру и содержание педагогической этики, примеры выхода из педагогических конфликтов с учётом этических подходов организации деятельности преподавателя высшей школы.

19. Разработайте план лекции (на примере конкретной учебной дисциплины)» с применением информационных технологий: цель, задачи,

план лекции, применяемые информационные технологии, список литературы.

20. Разработайте план семинарского занятия с применением игровых технологий по конкретной учебной дисциплине: цель, задачи, план семинарского занятия, применяемые игровые технологии, список литературы.

21. Разработайте план семинарского занятия с применением кейсовых технологий по конкретной учебной дисциплине: цель, задачи, план семинарского занятия, применяемые кейсы, список литературы.

22. Составьте план научно – исследовательской деятельности преподавателя высшей школы по вашей научной отрасли – примерный перечень статей (названия, не менее 3ех статей), журналы ВАК, в которых можно опубликовать результаты исследований.

23. Разработайте годовой план работы куратора студенческой группы 1 курса с перечнем основных воспитательных мероприятий.

24. Предложите систему адаптационных мероприятий для студентов 1 курса, которые может осуществить куратор студенческой группы.

25. Сделайте разработку воспитательного мероприятия для студентов, обозначьте цель, задачи, план мероприятия, краткое содержание.

### ***Задания №3***

1. Решите педагогический кейс:

Преподаватель вуза ведёт интенсивную научно – исследовательскую деятельность, активно привлекая к ней сильных и заинтересованных студентов. При этом студенты «среднячки», слабые студенты, как правило, остаются без пристального внимания со стороны преподавателя на занятиях. Однако, предмет в итоге все сдают с первого раза (слабые студенты, как минимум, сдают на удовлетворительно)

Задание: Охарактеризуйте направленность этого преподавателя высшей школы:

- На себя
- На конкретную научную область знаний
- На студентов

Дайте практические рекомендации по преподаванию данному преподавателю с целью оптимизации работы со студентами.

2. Решите педагогический кейс:

Преподаватель вуза обладает обширными знаниями по предмету, очень требовательный к студентам, нередко высмеивает нерадивых студентов на занятиях, многие студенты пересдают предмет по несколько раз. Преподаватель любит говорить такую фразу «На 5 мой предмет знает только Господь Бог, на 4 – Я. А 3 – это ваша оценка. Но её ещё надо заслужить»

Охарактеризуйте направленность профессиональной деятельности данного преподавателя:

- На себя
- На конкретную научную область знаний
- На студентов

Дайте практические рекомендации по преподаванию данному преподавателю с целью оптимизации работы со студентами.

### 3. Решите педагогический кейс:

Была первая пара. Начиналась она рано, многие студенты добирались на занятия из Подмосковья. Преподаватель – очень авторитетный, строгий. Требовательный. Он объяснял материал и что – то рисовал на доске. Вдруг тихо отворилась дверь, и студент пытался незаметно занять крайнее место.

Преподаватель резко обернулся и 10 минут отчитывал опоздавшего студента. Говоря, что не потерпит такого неуважения и в следующий раз будет закрывать дверь на ключ.

Как Вы оцените действия преподавателя:

- Подобное поведение преподавателя способствует укреплению его авторитета и приучает студентов себя уважать. Не позволяя опаздывать.

- Подобное поведение не способствует установлению демократических «Субъект – субъектных отношений» между преподавателями и студентами, т.к. студент максимально старался никому не мешать и не отвлекать, а преподаватель. Наоборот 10 минут отчитывал студента, тем самым отвлекая других студентов от темы занятия

- Подобное поведение преподавателя способствует укреплению дисциплины на занятии, что положительным образом скажется на дальнейших занятиях.

Дайте практические рекомендации данному преподавателю с целью оптимизации работы со студентами.

### 4. Решите педагогический кейс:

Занятие вел молодой преподаватель. Группа студентов очень активно готовилась к занятиям, отличалась сильным составом. Вдруг 1 студент задает преподавателю каверзный вопрос. Все притихли и ждали реакции преподавателя. А он сказал, что не сможет сразу ответить на этот вопрос. Ему надо время что бы уточнить правильный ответ, на следующем занятии обещал подробно ответить.

Как Вы оцените действия преподавателя:

- Преподаватель был не прав. Надо было ответить хоть что-то, а так, сказав. Что не знает – он подорвал свой и так пока невысокий авторитет

- Преподаватель был прав. Всего знать невозможно даже по своей предметной области. Преподаватель честно показал свое затруднение чем вызвал уважение

- Преподаватель был прав частично оптимальнее было бы ответить частично. Но сказать, что не совсем уверен, уточнит и более полно ответит на следующем занятии.

Выберите ответ и объясните свою позицию.

5. Решите педагогический кейс:

В конце семестра преподаватель оглашает конечные результаты работы студентов по предмету. Часть студентов проявили себя отлично, и преподаватель оглашает список учащихся, которые получают «автомат». Студент Фролов не услышал свою фамилию в списках, после чего начинает высказывать свое недовольство при всей группе, в достаточно грубой форме, ссылаясь на отсутствие объективности.

Как преподавателю сгладить данный конфликт?

# Университет «Синергия»

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

## Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык»

(дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена)

<b>Научная специальность:</b>	<b><i>2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы</i></b>
<b>Форма обучения:</b>	<b><i>очная</i></b>
<b>Срок освоения по данной программе:</b>	<b><i>3 года</i></b>
<b>Год набора:</b>	<b><i>2026г.</i></b>

**Москва 2025**

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Иностранный язык» ориентировано на усовершенствование и углубление знаний и умений в области профессионального иностранного языка для подробного изучения иноязычной научной литературы в сфере специализации и для ведения научных исследований и представления их результатов на изучаемом иностранном языке как в устной, так и в письменной форме.

Изучение данной дисциплины ориентировано на достижение обучающимися уровня владения иностранным языком, позволяющего им продолжить обучение и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах 1 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины «Иностранный язык»* является достижение планируемых результатов обучения, соотношенных с целью реализации программы аспирантуры в части совершенствования иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции обучающихся в соответствующей области исследования.

Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

*Основными задачами изучения* дисциплины являются:

- расширение и совершенствование иноязычного категориального аппарата в соответствующей области исследования;
- совершенствование умений обучающихся во всех видах речевой деятельности, с учетом особенностей межкультурной коммуникации и особенностей используемого регистра;
- развитие специальных умений профессиональной письменной речи в части письменного изложения достигнутых результатов

исследования в соответствующей области и их критического осмысления;

- совершенствование умений выстраивания устной публичной речевой коммуникации в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации;
- развитие и совершенствование умений и навыков самостоятельной работы с аутентичными источниками и информационными ресурсами.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-1 формирование у аспиранта категориальной и терминологической базы в соответствующей сфере научно-исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• систему терминов на иностранном языке в избранной сфере научно-исследовательской деятельности;</li> <li>• русскоязычные эквиваленты иноязычных терминов в избранной сфере научно-исследовательской деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять термины на английском языке с приведением соответствующих примеров;</li> <li>• находить соответствующее эквивалентное значение иноязычному термину при работе с иноязычными текстами</li> <li>• составлять глоссарий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работы с иноязычными текстами в избранной сфере научно-исследовательской деятельности;</li> <li>• адекватного перевода иноязычных текстов в избранной сфере научно-исследовательской деятельности на русский язык</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>
РД-2 готовность осуществлять устную иноязычную коммуникацию в избранной сфере научно-исследовательской деятельности в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации и принципами публичного выступления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила устной иноязычной коммуникации;</li> <li>• основы межкультурной научной коммуникации;</li> <li>• правила устного публичного выступления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вступать в устную иноязычную научную коммуникацию в избранной сфере научно-исследовательской деятельности с учетом межкультурных норм общения;</li> <li>• излагать полученные результаты научного исследования в избранной сфере научно-исследовательской</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретации иноязычных текстов в избранной сфере научно-исследовательской деятельности с изложением их основных положений и их критического осмысления;</li> <li>• публичных выступлений на иностранном языке с изложением положений и результатов проведенной научно-</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
		<p>деятельности в публичных выступлениях, докладах, дискуссиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выделять ключевые слова</li> </ul>	<p>исследовательской работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составления глоссария и словаря терминов</li> </ul>	
<p>РД-3 готовность осуществлять письменную иноязычную коммуникацию в избранной сфере научно-исследовательской деятельности, проводить анализ, систематизацию, синтез, проверку новых идей и выводов; получать новое достоверное значимое научное знание; распространять результаты собственного исследования через каналы научной коммуникации на иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правила письменной научной коммуникации;</li> <li>• стили и регистры общения;</li> <li>• правила написания аннотаций и научных статей на иностранном языке;</li> <li>• основные каналы научной коммуникации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оформлять результаты своего исследования в письменном виде в зависимости от цели, стиля и регистра коммуникации;</li> <li>• находить каналы научной коммуникации в соответствии с поставленной целью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• написания научных статей на английском языке;</li> <li>• письменной коммуникации в соответствии со стилем общения;</li> <li>• работы с избранными каналами научной коммуникации</li> </ul>	<p><u>Контактная работа:</u> Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u></p>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	Форма ТКУ Форма ПА/ балл
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<i>Тема 1. Data measuring and controlling systems: basic notions</i>		4	32	Ответы на занятия семинарского типа/ 10
<i>Тема 2. Major principles and theories of data measuring systems functioning</i>		4	32	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<i>Тема 3. Major principles and theories of controlling systems functioning</i>		4	32	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<b>Всего: час.</b>		<b>12</b>	<b>96</b>	<b>100</b> <b>(ТКУ30+ПА70)</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>108</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>			
<i>2 семестр</i>				
<i>Тема 4. Measurements and standards of data measurement systems</i>		<b>4</b>	<b>32</b>	Ответы на занятия семинарского типа/ 10
<i>Тема 5. Specialty research</i>		<b>4</b>	<b>32</b>	Ответы на занятия семинарского типа/ 10 Доклад-презентация (10)
<b>Всего: час.</b>		<b>8</b>	<b>64</b>	<b>100</b> <b>(ТКУ30+ПА70)</b>
<b>Контроль</b>				<b>экзамен</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>72</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>2</b>			
<b>Всего</b>		<b>20</b>	<b>160</b>	<b>Зачет (1), экзамен (1)</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>180</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>5</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Theme 1. . Data measuring and controlling systems: basic notions***

What is a system? The concept of a data measuring system. The concept of controlling system. Classifications of controlling systems. Requirements of a control system. Mathematical modeling and representation of a physical system. Controlling systems components. Feedback. Stability. Frequency domain analysis. Significance of measurement. Errors in measurement.

### ***Theme 2. Major principles and theories of data measuring systems functioning***

The development of measuring systems. Measurement theory. Metrology. Static and dynamic characteristics of measuring systems. Typical measuring systems elements. Specialized measuring systems.

### ***Theme 3. Major principles and theories of controlling systems functioning***

Control theory. The origin of control. Linear control theory. Stability, feedback, and controllability of controlling systems. Real-life applications of control theory. How industries use control theory. The feedback loop concept. Principles of control.

### ***Theme 4. Measurements and standards of data measurement systems***

Calibration services. Conformity assessment. Documentary standards. Laboratory accreditation. Standard reference data (SRD). Standard reference instruments and materials.

### ***Theme 5. Specialty research***

Name, goals, tasks, relevance, key points of the research. Possible challenges and problems while researching. Application of research findings. The research contribution to the particular sphere of knowledge. Research methodology. Research experiments.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как занятия семинарского типа, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в занятии семинарского типа***

Занятия семинарского типа по курсу «Иностранный язык» призваны закрепить и укрепить теоретические и практические знания аспирантов, полученные ими в результате изучения рекомендованной основной и дополнительной литературы на иностранном языке.

Главная цель занятия семинарского типа – расширение знаний по наиболее сложным теоретическим и терминологическим вопросам изучаемой темы, которые не получили дополнительного освещения.

Занятие семинарского типа предназначено для углубленного изучения предмета, овладение методологией, применительно к особенностям изучаемой дисциплины.

Цели занятия семинарского типа: углубление, систематизация и закрепление знаний по дисциплине; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с литературой; формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы преподавателя; умение слушать других, задавать вопросы.

Функции занятия семинарского типа:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизация знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к занятию семинарского типа у);

- развивающая (развитие логического мышления обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета);

- диагностическая, коррекционная и контролирующая (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Занятие семинарского типа призван способствовать наиболее полному раскрытию содержания обсуждаемой на нем темы, обеспечить наибольшую активность обучающихся в решении познавательных и воспитательных задач. Гибкость видов занятий семинарского типа позволяют преподавателю наиболее полно осуществлять обратную связь с обучающимися, выясняя для

себя ряд вопросов, имеющих важное значение для постановки всего учебного процесса.

### ***Методические указания для обучающихся по подготовке доклада-презентации***

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.

Практические советы по подготовке презентации:

- готовьте отдельно: печатный текст, слайды (10-15), раздаточный материал;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего;

- план сообщения;

- краткие выводы из всего сказанного;

- список использованных источников.

Доклад - сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться

в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчик должен знать и уметь:

- сообщать новую информацию;
- использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия;
- дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут);
- иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

*Структура выступления.*

Вступление должно содержать:

- название, сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- живую интересную форму изложения;
- акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов. Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

### ***Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу «Иностранный язык» определяется учебным планом.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Иностранный язык» включает:

1) Подготовку к аудиторным занятиям которая, направлена на решение следующих задач:

при подготовке к занятиям семинарского типа - выделение необходимой информации при работе с разными источниками, требующей полного ответа на вопросы плана занятия семинарского типа;

2) Подготовка к экзамену по дисциплине включает просмотр всего материала основной литературы, отмечая для себя трудные вопросы, которые следует задать преподавателю во время консультации к экзамену.

**Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках  
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Data measuring and controlling systems: basic notions</i>	Significance of measurement	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 2. Major principles and theories of data measuring systems functioning</i>	The development of measuring systems	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 3. Major principles and theories of controlling systems functioning</i>	How industries use control theory	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 4. Measurements and standards of data measurement systems</i>	Documentary standards	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети	Ответы на занятии семинарского типа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
		профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 5. Specialty research</i>	The research contribution to the particular sphere of knowledge	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа. Подготовка к докладу-презентации	Ответы на занятии семинарского типа. Доклад-презентация.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### *Основная литература:*

1. Пчелинцева, И. Г. Технический английский язык. Инженерный стандарт : учебник / И. Г. Пчелинцева, А. В. Чумакова, Е. И. Аржиловская. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2023. — 255 с. — ISBN 978-5-9961-3170-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145136.html>

2. Скалабан, В. Ф. Английский язык для студентов технических вузов : основной курс. Учебное пособие / В. Ф. Скалабан ; под редакцией С. А. Хоменко. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 368 с. — ISBN 978-985-06-1599-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20053.html>

#### *Дополнительная литература:*

1. Орловская, И. В. Учебник английского языка для технических университетов и вузов / И. В. Орловская, Л. С. Самсонова, А. И. Скубриева. — 16-е изд. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 448 с. — ISBN 978-5-7038-5356-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115608.html>

2. Английский язык для технических направлений подготовки и специальностей : учебно-методическое пособие / А. В. Архипов, Е. Ю. Костюкович, Ю. С. Сергеева, Ю. А. Тарабарина. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-3163-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131551.html>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Министерство образования и науки Российской Федерации	<a href="http://www.mon.gov.ru">http://www.mon.gov.ru</a>
2.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)	<a href="https://obrnadzor.gov.ru/">https://obrnadzor.gov.ru/</a>
3.	Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ]	URL: <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a> .
4.	Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [на базе Российской государственной библиотеки]	URL: <a href="http://xn--90ax2c.xn--p1ai/">http://xn--90ax2c.xn--p1ai/</a> .
5.	Словарь финансовых и юридических терминов [полнотекстовый ресурс свободного доступа] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система :	URL: <a href="http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict">http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict</a>
6.	Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>
7.	Электронные мультидисциплинарные базы данных компании «EBSCO Publishing» [в основном – журналы (на англ. яз.) по экономике, экологии, компьютерным наукам, инженерии, физике, химии, языкам и лингвистике, искусству и литературе, медицинским наукам, этническим исследованиям и др.].	URL: <a href="http://search.ebscohost.com/">http://search.ebscohost.com/</a> .
8.	КиберЛенинка: научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа].	URL: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

### 6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов:

специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

#### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных**

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

##### ***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

##### ***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

##### ***электронно-библиотечная система:***

Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

##### ***современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)
- Научометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- Научометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)
- справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

**учебно-методические материалы:**

- Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия»

19.04.2022;

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

- **библиотечные фонды:**

- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;

- Библиотека Российской академии наук - <https://www.rasli.ru>

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Шкала и критерии оценки</b>
1	Оценка участия в занятии семинарского типа	Технология оценки работы на занятии семинарского типа: «8-10» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «3-7» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «1-3» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения
2	Доклад-презентация	10-8 – доклад производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом; автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался, автор отвечает на вопросы, показано владение специальным аппаратом, четкость выводов - полностью характеризуют работу 7-5 – доклад четко выстроен, демонстрационный материал использовался в докладе, доклад хорошо оформлен, но есть неточности, не может ответить на большинство вопросов, выводы нечетки 4-1 – доклад рассказывается, но не объясняется суть работы, представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно, не может четко ответить на вопросы

*Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках  
текущего контроля успеваемости*

**Примерные вопросы занятий семинарского типа:**

1. Read the given text and identify the key terms and key words that are essential to understand the main ideas/key message of the text. Summarize the key points of the text. Say if you agree/disagree/ is critical about something and explain why.
2. Translate the text/passage into Russian paying special attention to the terms.
3. Characterize data measuring and controlling system.
4. Speak about the essence of the analysis of errors in measuring system.
5. Characterize current challenges of data measuring and controlling systems.
6. Speak about real-life applications of control theory.
7. Speak about further development of data measuring and controlling system.

**Примерные темы для доклада-презентации** определяются самими аспирантами, поскольку доклад-презентация имеет непосредственное отношение к их научной работе и диссертации. Задача аспиранта-рассказать о своем научном исследовании на английском языке в соответствии с планом высказывания:

- ✓ Your research: its name, goals, tasks, relevance, key points.
- ✓ Why did you chose to research this field?
- ✓ Speak about possible challenges and problems while researching. Where can the findings of your research be applied?
- ✓ What will be the contribution of your study to your sphere of knowledge? What theoretical and practical aspects of your subject will you focus on?
- ✓ Can you briefly outline the structure of your future paper?
- ✓ What are recent developments in your field?
- ✓ Is your research work interdisciplinary?
- ✓ What methods do you plan to use in your work?
- ✓ Do you use experiments in it?
- ✓ What is of special interest for you?
- ✓ What are the basic principles of your research work?

**7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иностранный язык» проводится в форме зачета в 1 семестре и в форме кандидатского экзамена во 2 семестре.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Зачет представляет собой выполнение письменного тестирования по материалам первого семестра</p> <p><b>А. Работа с текстом</b></p> <p>1) чтение текста и определение природы утверждений( верны/не верны/не даны в тексте данные утверждения) (10 заданий)</p> <p>2) выбор правильного варианта перевода предложения (10 заданий)</p> <p><b>Б. Работа со словарем /лексикой/терминологией</b></p> <p>3) сопоставление термина и его определения на английском языке (20 заданий)</p> <p>4) сопоставление термина на английском языке и его перевода на русский язык (10 заданий)</p> <p>5) сопоставление части словосочетаний, чтобы получились правильные академические коллокации (10 заданий)</p>	<p>Результаты письменного тестирования ранжируются по следующей шкале:</p> <p>70-60 – верные ответы составляют более 90% от общего количества;</p> <p>40-50 – верные ответы составляют 80-50% от общего количества;</p> <p>30 – менее 50% правильных ответов</p> <p><b>Суммарное количество баллов по ТКУ и ПА «Зачтено»</b></p> <p>– <b>90-100</b> –ответы на задания правильные, аудиторная работа выполнена</p> <p>– <b>70-89</b> – ответ на задания в целом правильные, аудиторная работа в целом выполнена.</p> <p>– <b>50-69</b> – ответы на задания правильные, аудиторная работа выполнена частично</p> <p><b>«Не зачтено»</b></p> <p>– <b>менее 50</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Аудиторная работа не выполнена</p>
<p>Кандидатский экзамен представляет собой выполнение двух частей разных заданий.</p> <p>Часть 1:</p> <p>1) письменный перевод иноязычного текста по специальности аспиранта на русский язык. Текст является оригинальным, неадаптированным, имеет научный стиль изложения, объем текста-1800п.зн.</p> <p>2) письменные ответы на английском языке на вопросы по тексту, 5 вопросов, объем ответа по каждому вопросу - 180-200 слов.</p> <p>Часть 2:</p> <p>Выполнение компьютерного тестирования – 35 вопросов, 60 минут</p>	<p>Часть 1 кандидатского экзамена (ПА)– 35 баллов</p> <p>Часть 2 кандидатского экзамена (ПА) – 35 баллов</p> <p><b>Суммарное количество баллов за 1 и 2 часть кандидатского экзамена</b></p> <p><b>70-60 (отлично)</b> - перевод правильный, ответы на вопросы логически выстроены, использована профессиональная терминология. Грамматические ошибки отсутствуют. Аспирант демонстрирует глубокое понимание прочитанного текста и умеет изложить основные положения текста на русском языке в соответствии с языковыми нормами. Тестирование пройдено успешно.</p> <p><b>59-50 (хорошо)</b> - перевод в целом правильный, ответы на вопросы логически выстроены, использовано достаточно профессиональной терминологии. Присутствуют незначительные грамматические ошибки, не препятствующие пониманию. В целом аспирант демонстрирует общее понимание прочитанного текста и может изложить основные положения текста на русском языке в соответствии с языковыми нормами. Тестирование пройдено достаточно успешно.</p> <p><b>49-40 (удовлетворительно)</b> - перевод в целом правильный, ответы на вопросы не вполне логически выстроены, использована</p>

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
	<p>ограниченная профессиональная терминология. Присутствуют значительные грамматические ошибки, препятствующие пониманию. Аспирант демонстрирует только общее понимание прочитанного текста и может изложить на русском языке только наиболее общие положения. Тестирование выполнено наполовину.</p> <p><b>39-0 (неудовлетворительно)</b> - перевод неправильный, в ответах на вопросы профессиональная терминология отсутствует. Присутствуют значительные грамматические ошибки, препятствующие пониманию. Аспирант не понимает прочитанного текста и не может изложить его на русском языке. Тестирование не выполнено.</p>

***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации  
аспирантов  
I семестр***

***Типовой тест***

**A. Working with the text**

**1. Read the text**

The Great Depression of the 1930s, for example, spread around the world when the United States decided to erect trade barriers to protect local producers. As other countries retaliated, trade plumpered, jobs were lost, and the world entered into a long period of economic decline. Trade agreements concern the exchange of goods, so economic factors loom largest. They are concluded by representatives of respective governments. There are either long-term trade arrangements concluded for a term of several years, or short-term agreements of a one-year validity.

**Mark if the statement is True/False/Not given**

The Great Depression was seen in the USA only.

- 1) True
- 2) **False**
- 3) Not given

**2. Read the sentence and choose the most appropriate Russian translation**

Economists argue about whether bank runs are the result of irrational crowd behavior.

- 1) **Экономисты спорят является ли массовое изъятие банковских вкладов результатом нерационального поведения толпы**
- 2) Экономисты приводят аргументы, что массовое изъятие банковских вкладов приводят к нерациональному поведению толпы.

- 3) Экономисты уверены, что массовое изъятие банковских вкладов связано с нерациональным поведением толпы.

## **B. Vocabulary**

### **3. Match terms to their definitions**

- 1) retained earnings
  - 2) revenues
  - 3) profit sharing
- 
- a) undistributed profits
  - b) funds received by the firm from sales of products and services and from interest payments, dividends, royalties, and rents
  - c) an incentive compensation program in which a percentage of company profits is distributed to employees involved in producing those profits

### **4. Match English terms to their Russian translation**

- 1) fiscal policy
  - 2) monetary policy
  - 3) mortgage
- 
- a) налогово-бюджетная политика
  - b) кредитно-денежная политика
  - c) ипотека

### **5. Match the words to get academic collocations**

- 1) to provide
  - 2) to suggest
  - 3) to demonstrate
- 
- a) an explanation
  - b) a new approach
  - c) the importance

## ***2 семестр***

### **2 семестр**

#### ***Часть 1***

#### ***1. Read the text and translate it into Russian using a dictionary.***

Several other techniques enter into the design of advanced control systems. Adaptive control is the capability of the system to modify its own operation to achieve the best possible mode of operation. A general definition of adaptive control implies that an adaptive system must be capable of performing the following functions: providing continuous information about the present state of

the system or identifying the process; comparing present system performance to the desired or optimum performance and making a decision to change the system to achieve the defined optimum performance; and initiating a proper modification to drive the control system to the optimum. These three principles—identification, decision, and modification—are inherent in any adaptive system.

Dynamic-optimizing control requires the control system to operate in such a way that a specific performance criterion is satisfied. This criterion is usually formulated in such terms that the controlled system must move from the original to a new position in the minimum possible time or at minimum total cost.

Learning control implies that the control system contains sufficient computational ability so that it can develop representations of the mathematical model of the system being controlled and can modify its own operation to take advantage of this newly developed knowledge. Thus, the learning control system is a further development of the adaptive controller.

**Answer the questions below in English. Write 180-200 words for each question.**

- 1) What is the text about? Write a summary.
- 2) Write if you agree or disagree with the ideas in the text. Explain why.
- 3) How can this publication contribute to your research?
- 4) What are current Russian trends in your research field?
- 5) What are current global trends in your research field?

## ***Часть 2***

1. Choose one of the principles which is NOT is applied in the strategic sport management process

- A) Strategy planning
- B) Strategy analysis
- C) Strategy implementation
- D) Strategy evaluation

2. Choose the correct answer.

A framework for identifying and analyzing an organization's strengths, weaknesses, opportunities and threats is called \_\_\_\_\_

- A) SWOT analysis
- B) Stakeholder and customer needs analysis
- C) Competitor analysis
- D) Five forces analysis

3. Match the words to form collocations.

- 1) the line of
- 2) defensive
- 3) athletic

- a) alignment
- b) performance
- c) scrimmage

4. Arrange the stages of developing loyalty programs for retaining athletes in sports management in logical order
- A) Identify key factors that influence athletes' loyalty and retention within the sports organization.
  - B) Utilize multiple communication channels to engage athletes and build awareness about the program.
  - C) Create a framework that promotes long-term engagement and retention.
  - D) Regularly optimize the program to meet the evolving needs and preferences of athletes, ensuring sustained loyalty and retention.
  - E) Evaluate the impact of the program on athlete retention, performance, and overall satisfaction.

# Университет «Синергия»

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

## Рабочая программа дисциплины «Информационно-измерительные и управляющие системы»

**Научная специальность:** *2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы*

**Форма обучения:** *очная*

**Срок освоения по данной программе:** *4 года*

**Год набора:** *2026г.*

Москва 2025

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	16

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Информационно-измерительные и управляющие системы» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Информационно-измерительные и управляющие системы» ориентировано на получение аспирантами знаний о теории и практике в профильной области научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы. В рамках данной дисциплины аспиранты знакомятся с целями, сущностью, информационной базой, подходами и методами анализа и принятия решений в основных направлениях указанной научной специальности.

Дисциплина формирует общую систему теоретических и концептуальных представлений, направленных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, а также высококвалифицированных специалистов практиков, занимающихся исследованием теоретических и практических вопросов информационно-аналитических материалов и презентаций, способны применять знания теоретических основ расчета и проектирования информационно-измерительных и управляющих систем на практике.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

Дисциплина изучается в 4 семестре 2 курса и 5 семестре 3 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Информационно-измерительные и управляющие системы» является формирование у обучающихся навыков научной (научно-исследовательской) деятельности в области акустики

#### **Задачи дисциплины:**

– Изучение и закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения специальных дисциплин и подготовке выпускной научной квалификационной работы (диссертации);

- Формирование творческого мышления на основе образовательной подготовки и владения полученными знаниями, умениями и навыками для самостоятельной постановки и решения научно-исследовательских задач;
- Освоение практических навыков научно-методической работы, использования новых технологий исследования, умения структурировать и предъявлять научный материал;

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-9 Способность самостоятельно предлагать новые и модифицированные методы, алгоритмы и технические средства контроля, испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем	владеть научно-предметной областью знаний; иметь способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации в целом;	способность применять знания теоретических основ расчета и проектирования информационно-измерительных и управляющих систем на практике;	способность применять полученные знания и опыт при решении конкретных практических задач, связанных с автоматизацией процессов управления в технических системах в различных предметных областях;	<u>Контактная работа:</u> Лекция Семинар <u>Самостоятельная работа</u>
РД-10 Способность проектировать сложные системы и комплексы методов и систем измерения и управления	принципы действия и правила использования средств измерения и контроля; величины и параметры, характеризующие типы и номенклатуру средств измерения и контроля; методы испытаний средств измерений; маркировку, обозначение классов точности; связь классов точности;	выбирать номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства; устанавливать оптимальные нормы точности; оценивать правильность применения средств измерения и контроля; оценивать экономическую	Методов структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем; навыки работы на сложном контрольноизмерительном оборудовании; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выбора схем поверки для измерительного	<u>Контактная работа:</u> Лекция Семинар <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
		эффективность внедрения новых средств измерения и контроля	оборудования	
РД-11 Способность на основе системного подхода анализировать методы и системы программного и информационного обеспечения процессов отработки и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем	Основные принципы и правила использования средств измерения и контроля; маркировку, обозначение классов точности; связь классов точности; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики; принципы построения информационно-измерительных систем	оценивать правильность применения средств измерения и контроля; обоснованно выбирать и применять методику расчета метрологических характеристик информационно-измерительных систем; составлять диагностические модели объектов с учетом предъявляемых требований и налагаемых ограничений	Методов структурного анализа и синтеза измерительных приборов и систем; методики формирования первичных диагностических признаков объектов; навыков сбора, обработки и анализа информации о надежности средств измерений.	<u>Контактная работа:</u> Лекция Семинар <u>Самостоятельная работа</u>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	ТКУ/балл Форма ПА
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<i>Тема 1. Основы инерциальной навигации</i>	4	2	29	Ответы на занятия семинарского типа/ 20 Реферат/20
<i>Тема 2. Комплекс аппаратуры САУ</i>	4	2	29	Ответы на занятия семинарского типа/ 20 Реферат/20
<i>Тема 3. Элементная база и технология изготовления МП средств СУ</i>	4	4	30	Ответы на занятия семинарского типа/ 20
<b>Всего: час.</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>88</b>	<b>100</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>108</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>			
<i>5 семестр</i>				
<i>Тема 4. Алгоритмы стабилизации для беспилотных ЛА</i>	6	4	30	Ответы на занятия семинарского типа/ 20 Эссе/ 30
<i>Тема 5. Введение в ОС РВ</i>	6	4	22	Ответы на занятия семинарского типа/ 20 Эссе/ 30
<b>Всего: час.</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>100</b>
<b>Контроль</b>				<b>экзамен</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>72</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>2</b>			
<b>Всего</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>140</b>	<b>Зачет (1), экзамен (1)</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>180</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>5</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Основы инерциальной навигации***

Общее представление о теоретических основах и принципах построения инерциальных навигационных систем. Задачи: анализ параметров ориентации при построении инерциальных навигационных систем; анализ влияния погрешностей чувствительных элементов на ошибки определения параметров движения летательного аппарата.

### ***Тема 2. Комплекс аппаратуры САУ***

Изучение современных комплексов технических средств автоматизации и управления техническими объектами, их типовых структур, принципов функционирования, а также приобретение навыков их использования в составе автоматизированных систем.

Изучение принципов построения и проектирования автоматизированных систем управления техническими объектами и технологическими процессами на базе типовых аппаратных и программных средств, включающих аппаратно-программные комплексы: средств получения информации о состоянии объекта автоматизации; обработки, хранения и преобразования информации по каналам связи; формирования командных воздействий на объект управления.

### ***Тема 3. Элементная база и технология изготовления МП средств СУ***

Принципы действия, характеристики и параметров пассивных и активных компонентов современной элементной базы электроники, в том числе полупроводниковых приборов, интегральных микросхем и элементов автоматики.

Классификация радиоэлектронных компонентов, условия эксплуатации, принципы действия элементной базы электронных устройств с заданными параметрами, пользование справочной информацией и ориентирование в многообразии современных электронных компонентах.

### ***Тема 4. Алгоритмы стабилизации для беспилотных ЛА***

Методики и средства решения задач по соответствующей области систем управления летательными аппаратами; принцип работы систем управления летательных аппаратами; создание математических моделей движения летательных аппаратов и работа их систем управления; разработка эскизных, технических и рабочих проектов систем управления.

### ***Тема 5. Введение в ОС РВ***

Основные принципы механизма, особенности аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем реального времени, разработка программного обеспечения встраиваемых систем реального времени

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, занятия семинарского типа, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в занятии семинарского типа***

Занятия семинарского типа по курсу «Информационно-измерительные и управляющие системы» призваны закрепить и укрепить теоретические и практические знания аспирантов, полученные ими в результате изучения рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Главная цель занятия семинарского типа – расширение знаний по наиболее сложным теоретическим и терминологическим вопросам изучаемой темы, которые не получили дополнительного освещения.

Занятие семинарского типа предназначено для углубленного изучения предмета, овладение методологией, применительно к особенностям изучаемой дисциплины.

Цели занятия семинарского типа: углубление, систематизация и закрепление знаний по дисциплине; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с литературой; формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы преподавателя; умение слушать других, задавать вопросы.

Функции занятия семинарского типа:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизация знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к занятию семинарского типа у);

- развивающая (развитие логического мышления обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности,

воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета);

- диагностическая, коррекционная и контролирующая (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Занятие семинарского типа призван способствовать наиболее полному раскрытию содержания обсуждаемой на нем темы, обеспечить наибольшую активность обучающихся в решении познавательных и воспитательных задач. Гибкость видов занятий семинарского типа позволяют преподавателю наиболее полно осуществлять обратную связь с обучающимися, выясняя для себя ряд вопросов, имеющих важное значение для постановки всего учебного процесса.

### *Написание эссе*

Цель самостоятельной работы: развитие навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Выполнение задания:

- 1) написать вступление (2–3 предложения, которые служат для последующей формулировки проблемы).
- 2) сформулировать проблему, которая должна быть важна не только для автора, но и для других;
- 3) дать комментарии к проблеме;
- 4) сформулировать авторское мнение и привести аргументацию;
- 5) написать заключение (вывод, обобщение сказанного).

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

### *Реферат*

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у аспиранта навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он

собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

### ***Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу «Информационно-измерительные и управляющие системы» определяется учебным планом.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Информационно-измерительные и управляющие системы» включает:

1) Подготовку к аудиторным занятиям которая, направлена на решение следующих задач:

при подготовке лекции - развитие способности к чтению научной и специальной литературы, позволяющей разобраться в поставленных вопросах;

при подготовке к занятиям семинарского типа - выделение необходимой информации при работе с разными источниками, требующей полного ответа на вопросы плана занятия семинарского типа;

2) Подготовка к зачету по дисциплине включает просмотр всего материала основной литературы, отмечая для себя трудные вопросы, которые следует задать преподавателю во время консультации к зачету.

### ***Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема 1. Основы инерциальной навигации</i>	Общее представление о теоретических основах и принципах построения инерциальных навигационных систем	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС,	Ответы на занятии семинарского типа; Защита реферата

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
		профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 2. Комплекс аппаратуры САУ</i>	Изучение принципов построения и проектирования автоматизированных систем управления техническими объектами и технологическими процессами на базе типовых аппаратных и программных средств, включающих аппаратно-программные комплексы: средств получения информации о состоянии объекта автоматизации; обработки, хранения и преобразования информации по каналам связи; формирования командных воздействий на объект управления.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа; Защита реферата
<i>Тема 3. Элементная база и технология изготовления МП средств СУ</i>	Классификация радиоэлектронных компонентов, условия эксплуатации, принципы действия элементной базы электронных устройств с заданными параметрами, пользование справочной информацией и	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и	Ответы на занятии семинарского типа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	ориентирование в многообразии современных электронных компонентах.	структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 4. Алгоритмы стабилизации для беспилотных ЛА</i>	Методики и средства решения задач по соответствующей области систем управления летательными аппаратами; принцип работы систем управления летательных аппаратов; создание математических моделей движения летательных аппаратов и работа их систем управления; разработка эскизных, технических и рабочих проектов систем управления.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа; Защита эссе
<i>Тема 5. Введение в ОС РВ</i>	Основные принципы механизма, особенности аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем реального времени, разработка программного обеспечения встраиваемых систем реального времени	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа; Защита эссе

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### ***Основная литература:***

1. Иванников, В. П. Информационно-измерительная техника и электроника : учебное пособие / В. П. Иванников. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 356 с. — ISBN 978-5-9729-1072-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124209.html>
2. Узлы и элементы биотехнических систем : учебное пособие / М.С. Лисаневич [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2330-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100648.html>
3. Минакова, О. В. Надежность информационных систем : учебник / О. В. Минакова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 283 с. — ISBN 978-5-4487-0673-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91117.html>
4. Нетес, В. А. Основы теории надежности : учебное пособие / В. А. Нетес. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 73 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61518.html>
5. Электроника : учебник / П.А. Пашинцев [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 399 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92780.html>
6. Федоров, С. В. Электроника : учебник / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 218 с. — ISBN 978-5-7410-1368-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54177.html>

#### ***Дополнительная литература:***

1. Физические основы измерений : учебное пособие / . — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 305 с. — ISBN 978-5-7882-0562-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63532.html>

2. Жмудь В.А. Электронные системы для прецизионного управления лазерным излучением : учебное пособие / Жмудь В.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 435 с. — ISBN 978-5-7782-3325-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91497.html>

3. Ярьсько С.И. Физические основы измерений. Ч.1 : лабораторный практикум / Ярьсько С.И.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105084.html>

4. Бабёр А.И. Основы автоматике : учебное пособие / Бабёр А.И.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 84 с. — ISBN 978-985-895-016-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125414.html>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="http://www.mon.gov.ru">http://www.mon.gov.ru</a>
2.	Журнал «Информационно-измерительные системы»	<a href="https://vii.sfu-kras.ru/images/libs/inf_izm_prib.pdf">https://vii.sfu-kras.ru/images/libs/inf_izm_prib.pdf</a>
3.	Национальные проекты России	<a href="https://национальныепроекты.рф/">https://национальныепроекты.рф/</a>
4.	Министерство просвещения российской федерации Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования	<a href="https://ficto.ru/">https://ficto.ru/</a>
5.	Сайт, посвященный вопросам теории и практики цифровой обработки сигналов	<a href="http://dsplib.ru">http://dsplib.ru</a>
6.	Электронный научный журнал информационные процессы	<a href="http://www.jip.ru">http://www.jip.ru</a>

### **6.3. Описание материально-технической базы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных**

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

#### ***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

#### ***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

#### ***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

#### ***современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)

• Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

• Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

• справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

**учебно-методические материалы:**

самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

• Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

**библиотечные фонды:**

• Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru/>;

• Библиотека Российской академии наук - <https://www.ras.ru>

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Шкала и критерии оценки</b>
1	Оценка участия в занятии семинарского типа	Технология оценки работы на занятии семинарского типа: «20-15» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «14-10» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «9-1» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения
2	Защита реферата	Технология оценки защиты реферата: «20-15» – работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
		<p>требования к внешнему оформлению;            «14-10» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;</p> <p>«10-5» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объём реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении.</p> <p>«4» - тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены грубейшие ошибки в оформлении работы;</p>
3	Защита эссе	<p>«30-20» – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов;</p> <p>«19-10» – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы;</p> <p>«9» – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.</p>

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости***

**Примерная тематика рефератов:**

1. Система регулирования светового потока измерительных устройств летательного аппарата;
2. Система управления ориентацией летательного аппарата;
3. Система стабилизации высоты полета летательного аппарата;
4. Инерционность и запаздывание при измерениях. Дискретность отчета. Запаздывание в телевизионных информационных приборах;
5. Математическое моделирование измерительных устройств;

6. Измерение углов ориентации;
7. Солнечный датчик. Принцип работы. Технические характеристики;
8. Возможности оператора при работе с ИИ системами и устройствами различного класса;
9. Углы поля зрения оператора. Угловая разрешающая способность. Спектральная чувствительность. Кривая «видности» оператора. Контрастная чувствительность. Количество разрешаемых градаций яркости;
10. Математическая модель оператора при его работе в составе информационно-управляющих систем.

### **Примерная тематика эссе:**

1. Распределение энергии излучения по спектру электромагнитных волн;
2. Основные особенности математических моделей;
3. Датчики давления;
4. Датчики расхода топлива;
5. Датчики рабочей температуры;
6. Телевизионные эталонные изображения типового сюжета и требования к ним;
7. Матрицы ИК-датчиков. Контрастное и корреляционное автосопровождение типового сюжета.
8. Формирование информационного сигнала;
9. Оптические системы и фотоприемники ЛИП;
10. Обработка информационного сигнала.

### **Примерные вопросы занятий семинарского типа:**

#### **Тема 1. Основы инерциальной навигации**

1. Технологический процесс как взаимодействие потоков материала, энергии, информации. Единство и дуализм двух важнейших составляющих информационного потока: управления и наблюдения. Управляемость и наблюдаемость технологической системы. Модель состояния. Измерительная информационная система (ИИС) как построитель модели состояния.

2. Содержание понятия «информация». Основные информационные процессы: преобразование информации, передача информации, поиск и хранение информации. Измерительная информатика: содержание и особенность.

3. Основные процедуры измерительной информатики: измерение, контроль, диагностика, обнаружение событий, идентификация, распознавание образов. Содержание и особенности.

#### **Тема 2. Комплекс аппаратуры САУ**

1. Измерение как важнейшая процедура измерительной информатики. Метрология как наука об измерениях. Основные понятия метрологии: объект измерения, физическая величина, единица физической величины. Основные задачи метрологии.

2. Основное уравнение измерений. Шкалы измерений. Основные и

производные физические единицы. Понятие о размерности единиц. Международная система единиц СИ. Понятие об эталонах. Принципы передачи размера единиц физических величин.

3. Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Оценивание случайных погрешностей. Результат измерения. Точечные и интервальные оценки. Неопределенность измерения. Определение систематических погрешностей. Введение поправок и коррекция результатов измерений.

4. Измерительный сигнал. Структура сигнала измерительной информации. Временные и пространственные сигналы. Физические носители сигнала: механические, электрические, магнитные и др. Волновые процессы как физические носители: электромагнитный и акустический.

5. Спектральный анализ измерительных сигналов. Спектры аналоговых и дискретных сигналов. Системы базисных функций и их свойства. Ортогональные сигналы и обобщенные ряды Фурье.

6. Модуляция аналоговых и дискретных сигналов: амплитудная, фазовая, частотная, импульсивная. Сравнительный анализ помехоустойчивости различных видов модуляции. Детектирование сигналов.

### **Тема 3. Элементная база и технология изготовления МП средств СУ**

1. Понятие об оптическом сигнале. Оптические и оптико-электронные ИИС как системы преобразования оптического сигнала. Модулируемые параметры оптического сигнала: интенсивность, амплитуда, фаза, частота, поляризация. Пространственные спектры сигналов. Оптическая передаточная функция. Элементы Фурье-оптики. Оптическая пространственная фильтрация.

2. Понятие об измерительных информационных системах (ИИС). Функциональные схемы ИИС. Основные структуры ИИС: многоканальная, многоточечная, мультиплицированная, сканирующая. Их сопоставление и анализ.

3. Координатные измерения геометрических параметров объектов. Координатно-измерительные машины (КИМ) как сканирующие ИИС. Принципы сканирования в рабочем пространстве. Алгоритмы измерения на КИМ отклонений размеров, формы и взаимного расположения поверхностей и элементов деталей. Измерительные работы.

### **Тема 4. Алгоритмы стабилизации для беспилотных ЛА**

1. Математическое базирование деталей в системе координат КИМ. Сканирующие измерительные головки: нулевые и отклонения. Индикаторы контакта. «Ощущение» контактных индикаторов. Координатные измерения на станках. Понятие об активном контроле. Коррекция технологических программ по результатам измерений.

2. Лазерные методы измерений. Методы, основанные на свойствах распространения лазерного луча. Контроль отклонений от прямолинейности, плоскостности, перпендикулярности. Лазер-трекеры. Триангуляционные

ИИС на принципах фотограмметрии. Сканирующие лазерные микрометры.

3. Лазерные интерференционные ИИС: гомодинные и гетеродинные. Интерференционные ИИС с амплитудным и фазовым преобразованием измерительной информации. Применение в нанотехнологиях.

### Тема 5. Введение в ОС РВ

1. Системы автоматического контроля (САК). Функции основные виды САК. Ошибка контроля 1-го и 2 - го рода. Объём выборки при контроле. Формирование норм и сравнение уставок при контроле. Понятие о допусковом контроле. Калибры: нормальные и предельные. Понятие о статистическом контроле

2. Системы технической диагностики: содержание, структура, алгоритмы. Принципы построения систем диагностирования. Методы диагностирования

3. Системы идентификации и распознавания образов. Словарь признаков. Алфавит классов. Принципы построения, структуры, алгоритмы.

### 7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета на 2 курсе 4 семестре, в форме экзамена на 3 курсе 5 семестре.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение аспирантом заданий билета, включающего. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	Выполнение аспирантом заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов <b>Количество баллов по ПА</b> <b>«Зачтено»</b> 100-70- ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено правильно. Аспирант правильно интерпретирует полученный результат. 69-50 - ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Аспирант в целом правильно интерпретирует полученный результат. <b>«Не зачтено»</b> 49-0 – ответ на теоретическую часть неправильный или неполный. Задание не решено.
Кандидатский экзамен предполагает ответ обучающимся на билет, включающий:	Ответ аспиранта на вопросы билета оценивается по следующей балльной шкале:

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Вопросы № 1 и № 2 – теоретические вопросы на знание базовых понятий предметной области дисциплины, позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины (курса), понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Вопрос № 3 – беседа с экзаменаторами по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.</p>	<p>1 вопрос: 0-30; 2 вопрос: 0-30; 3 вопрос: 0-40.</p> <p><b>Отлично - 90-100 баллов</b> – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. <b>Хорошо - 70-89 баллов</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. <b>Удовлетворительно - 50-69</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. <b>Неудовлетворительно - менее 50 баллов</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные.</p>

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов 4 семестр***

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационно-измерительные системы управления» проводится в форме зачета.

#### ***Задания № 1***

1. Технологический процесс как взаимодействие потоков материала, энергии, информации.
2. Единство и дуализм двух важнейших составляющих информационного потока: управления и наблюдения.
3. Управляемость и наблюдаемость технологической системы
4. Модель состояния. Измерительная информационная система (ИИС) как построитель модели состояния.
5. Содержание понятия «информация».
6. Основные информационные процессы: преобразование информации, передача информации, поиск и хранение информации.
7. Измерительная информатика: содержание и особенность.
8. Основные процедуры измерительной информатики: измерение, контроль, диагностика, обнаружение событий, идентификация, распознавание образов.
9. Измерение как важнейшая процедура измерительной информатики.
10. Метрология как наука об измерениях.
11. Основные понятия метрологии: объект измерения, физическая величин, единица физической величины.
12. Основные задачи метрологии.
13. Основное уравнение измерений.
14. Шкалы измерений.
15. Основные и производные физические единицы.
16. Понятие о размерности единиц. Международная система единиц СИ.

17. Принципы передачи размера единиц физических величин.
18. Оценивание случайных погрешностей.
19. Неопределенность измерения. Определение систематических погрешностей.
20. Измерительный сигнал. Структура сигнала измерительной информации.
21. Временные и пространственные сигналы.
22. Физические носители сигнала: механические, электрические, магнитные и др. Волновые процессы как физические носители: электромагнитный и акустический.
23. Спектральный анализ измерительных сигналов.
24. Сравнительный анализ помехоустойчивости различных видов модуляции.
25. Понятие об оптическом сигнале.

### ***Задания № 2***

1. Охарактеризуйте ортогональные сигналы и обобщенные ряды Фурье.
2. Охарактеризуйте пространственные спектры сигналов какие средства обучения реализуются в процессе преподавания дисциплин Вашей предметной области и специализации.
4. Приведите примеры оптическая пространственная фильтрация.
3. Приведите примеры коррекции технологических программ по результатам измерений.
4. Опишите лазерные интерференционные ИИС.
5. Приведите примеры методов и форм контроля, оценки результатов учебной деятельности студентов, которые применяются в процессе преподавания конкретной дисциплины Вашей предметной области.
6. Предложите свои подходы к измерительным информационным системам.
7. Охарактеризуйте триангуляционные ИИС на принципах фотограмметрии.
8. Разработайте исследовательский проект «Формирование норм и сравнение уставок при контроле». Определите цель, задачи проекта, его содержание.
9. Разработайте исследовательский проект «Временные и пространственные сигналы». Определите цель, задачи проекта.
10. Разработайте исследовательский проект «Системы автоматического контроля (САК)». Определите цель, задачи проекта, его содержание.
11. Разработайте исследовательский проект «Системы технической диагностики». Определите цель, задачи проекта, темы научно – исследовательских проектов.
12. Разработайте исследовательский проект «Системы идентификации и распознавания образов». Определите цель, задачи проекта.
13. Разработайте исследовательский проект ««Очувствление» контактных индикаторов». Определите цель, задачи проекта.

14. Разработайте исследовательский проект «Сканирующие лазерные микрометры». Определите цель, задачи проекта.

15. Разработайте исследовательский проект «Сканирующие измерительные головки». Определите цель, задачи проекта.

16. Разработайте исследовательский проект «Спектры аналоговых и дискретных сигналов». Определите цель, задачи проекта.

17. Разработайте исследовательский проект «Принципы передачи размера единиц физических величин». Определите цель, задачи проекта.

18. Разработайте исследовательский проект «Детектирование сигналов». Определите цель, задачи проекта.

19. Разработайте исследовательский проект «Оптическая передаточная функция». Определите цель, задачи проекта.

20. Разработайте исследовательский проект «Основные структуры ИИС». Определите цель, задачи проекта.

21. Разработайте исследовательский проект «Принципы сканирования в рабочем пространстве». Определите цель, задачи проекта.

22. Разработайте исследовательский проект «Методы, основанные на свойствах распространения лазерного луча». Определите цель, задачи проекта.

23. Разработайте исследовательский проект «Кибернетика как наука об управлении». Определите цель, задачи проекта.

Разработайте исследовательский проект «Информатика как наука об информационных процессах». Определите цель, задачи проекта.

24. Разработайте исследовательский проект «Структура процессов управления». Определите цель, задачи проекта.

25. Разработайте исследовательский проект «Самонастраивающиеся системы управления». Определите цель, задачи проекта.

### ***Задания №3***

#### **1. Практическое задание**

Исследовать возможность обнаружения гармонического колебания с известной частотой в спектре полигармонического периодического сигнала на основе корреляционного анализа.

Исследовать возможность определения параметров обнаруженного гармонического колебания на основе использования параметров корреляционной функции.

В среде математического пакета Mathcad, используя корреляционный анализ, определить наличие гармонических колебаний с частотами  $k$  ( $k = 1, 2, 3, 4$ ) в периодическом сигнале  $u(t)$  с периодом повторения  $T$ .

Записать выражение корреляционной функции для детерминированного сигнала конечной длительности. Пояснить физическую сущность корреляционной функции. Чему равно максимальное значение автокорреляционной функции?

#### **2. Практическое задание**

Исследовать законы распределения и числовые характеристики случайной величины с равномерным распределением.

Исследовать законы распределения и числовые характеристики случайной величины с нормальным распределением.

В среде математического пакета Mathcad открыть файл  $rN.prn$ , где  $N$  – номер варианта. Файл содержит массив числовых значений случайной величины, распределенной по равномерному закону.

Вычислить: математическое ожидание  $M_r$ , дисперсию  $D_r$  и среднее квадратическое отклонения  $O_r$  случайной величины.

Построить в одной системе координат графики функции распределения  $F(r)$  и плотности распределения вероятности  $p(r)$  случайной величины.

Проанализировать полученный результат. Сформулировать выводы.

Приведите примеры случайных сигналов, имеющих место в электронных устройствах измерительного канала информационно-измерительной системы, воздействующих на первичные измерительные преобразователи, на линию связи при передаче измерительной информации.

Что называется функцией распределения случайной величины, плотностью распределения вероятности случайной величины? Как связаны эти две функции?

Чему равна площадь фигуры, ограниченной снизу осью  $x$ , а сверху графиком функции плотности вероятности нормально распределенной случайной величины?

Приведите математическое выражение для плотности распределения вероятности нормально распределенной случайной величины.

### 3. Практическое задание

Исследовать методы фильтрации, демодуляции и декодирования сигнала КАМ-4.

Для проведения исследований получить у преподавателя занятия файл, содержащий массив выборок значений сигнала с равномерной дискретизацией представляющего собой смесь сигнала КАМ-4 и «белого» шума (отношение сигнал/шум = 1/6). Сигналом передается один байт информации со скоростью  $2,5xN$  килобайт/с, где  $N$  – номер варианта индивидуального задания.

В среде математического пакета Mathcad открыть файл  $N.prn$ . Определить размер массива выборок значений сигнала. Вычислить длительность цуга  $T_0$ , частоту несущего колебания  $\theta$  и период дискретизации  $T_0$ . Построить временную диаграмму сигнала. Отфильтровать сигнал КАМ-4, подавив шумовую составляющую на частотах, превышающих  $10$ . Построить спектральную диаграмму отфильтрованного сигнала. Применяя ОБПФ, восстановить сигнал КАМ-4 во временной области. Построить его временную диаграмму. Сравнить временные диаграммы зашумленного и отфильтрованного сигналов. Сформулировать выводы.

Для передачи какого вида информации применяют квадратурно-амплитудную модуляцию?

Приведите структуру и поясните функционирование квадратурного модулятора.

Какова структура сигнала КАМ-4 и как кодируется несущее колебание в зависимости от битов передаваемой информации?

#### 4. Практическое задание.

Исследовать метрологические характеристики АЦП и ЦАП.

В среде Multisim подготовить схему для исследования ЦАП. Напряжение источника V1 установить в соответствии с вариантом индивидуальных заданий. Изменяя двоичный код N на входе ЦАП от 0000 до 1111 с помощью переключателей, заносить в таблицу показания вольтметра U2 (аналоговое напряжение  $U_{вых}$ , на выходе ЦАП).

Определить среднее значение приращения выходного напряжения ЦАП  $q_{ср}$  для идеального преобразователя. Изменяя напряжение на входе АЦП с заданным шагом, выполнять аналогоцифровое преобразование вольтметра, соответствующие двоичным кодам в диапазоне от 0000 до 1111. Напишите основное уравнение цифроаналогового преобразования.

Назовите основные достоинства и недостатки ЦАП с двоично-весовыми резисторами.

Назовите основные виды погрешностей ЦАП. Как они определяются?

Поясните принцип функционирования АЦП поразрядного уравнивания.

#### 5. Практическое задание.

Исследовать канал передачи измерительной информации при использовании для передачи сигналов двух типов: NRZ-L-сигнала и сигнала с амплитудной манипуляцией.

В математической системе Mathcad в соответствии с вариантом индивидуальных заданий сформировать 4096 выборок КИМ-сигнала. Амплитуду сигнала выбрать с учетом выполнения условия: отношение сигнала/шум равно 0,5. Построить временную диаграмму сигнала.

Применяя быстрое преобразование Фурье (БПФ), получить спектр сформированного колебания. Построить спектральную диаграмму сигнала. Оценить эффективную ширину спектра сигнала, применяя пятипроцентный критерий.

Используя в качестве модулирующего колебания КИМ-сигнал, сформировать NRZ-L-колебание. Используя встроенную функцию Mathcad, сгенерировать 4096 выборок шумового сигнала с нулевым математическим ожиданием и заданным средним квадратическим отклонением (СКО).

Сформировать смесь сигнала и аддитивной помехи (шума). Построить диаграммы полученного колебания во временной и частотной областях. Применяя фильтр нижних частот с полосой пропускания, равной эффективной ширине спектра сигнал, выделить информационный сигнал. С помощью обратного БПФ восстановить сигнал со временной области.

## **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов 5 семестр**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационно-измерительные системы управления» проводится в форме экзамена.

### **Задания № 1**

1. В чем различие между случайной величиной и случайным процессом?
2. Что понимают под реализацией случайного процесса?
3. Перечислите числовые характеристики случайных величин и приведите математические выражения для их вычисления.
4. Понятие доверительного интервала. Чему равна вероятность пребывания случайной величины в первом (втором, третьем) доверительном интервале?
5. Какие виды помех могут иметь место в канале передачи измерительной информации?
6. Какое влияние оказывает широкополосный шум на информативный параметр измерительного сигнала?
7. В каких гармониках АМ-колебаний заложена передаваемая информация?
8. Сколько достаточно иметь гармоник АМ-колебания, чтобы обеспечить возможность извлечения передаваемой информации?
9. Как на практике определить коэффициент амплитудной модуляции?
10. Как зависит уровень гармоник несущего колебания и уровни боковых гармоник от величины коэффициента амплитудной модуляции?
11. В чем достоинство квадратурно-амплитудных видов модуляции по сравнению с амплитудной или фазовой модуляцией?
12. Приведите структуру и поясните функционирование квадратурного модулятора.
13. Какова структура сигнала КАМ-4 и как кодируется несущее колебание в зависимости от битов передаваемой информации?
14. На чем основана демодуляция сигнала КАМ-4?
15. Каковы особенности спектра сигнала КАМ-4 и как они могут быть использованы для обеспечения фильтрации сигнала из смеси с широкополосным шумом?
16. Пояснить назначение измерительных преобразований в УСО.
17. Для чего предназначен нелинейный преобразователь-выпрямитель?
18. Как определяется коэффициент передачи напряжения высокоточного нелинейного преобразователя-выпрямителя?
19. В чем преимущество схемы высокоточного нелинейного преобразователя-выпрямителя по сравнению с упрощенным НПВ?
20. Как определить постоянную составляющую напряжения в спектре сигнала на выходе высокоточного НПВ?
21. Какие требования предъявляются к ФНЧ в составе НПВ?
22. Как зависит коэффициент пульсаций напряжения на выходе ФНЧ от емкости конденсатора в цепи обратной связи?

23. Пояснить назначение в структуре УСО устройства выборки-хранения.

24. Пояснить назначение в структуре УСО цифрового и аналогового мультиплексеров.

25. Назовите достоинства и недостатки ЦАП с матрицей R-2R.

### **Задания № 2**

1. Поясните принцип функционирования АЦП поразрядного уравнивания.

2. Поясните принцип функционирования АЦП последовательного счета.

3. Поясните достоинства и недостатки АЦП с двойным интегрированием.

4. От чего зависит точность аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования.

5. Какие функциональные задачи решаются в УСО с помощью АЦП и ЦАП?

6. Поясните процедуру преобразования аналогового напряжения в цифровой код.

7. Что называется, модуляцией, демодуляцией?

8. Перечислите основные виды импульсной модуляции.

9. Какие виды модуляции находят применение при передаче цифровой информации?

10. Чем отличается амплитудная модуляция от амплитудной манипуляции?

11. Какой спектр имеет амплитудно-модулированное колебание?

12. В чем особенность спектра амплитудно-манипулированного колебания?

13. Каковы особенности спектров КИМ-сигналов?

14. Как влияет широкополосный шум на качество восстановления сигнала на приемной стороне линии передачи?

15. Каково практическое применение корреляционного анализа?

16. Как определяется корреляционная функция периодического сигнала?

17. Поясните особенности корреляционной функции гармонического колебания.

18. Как связаны корреляционная функция и спектральная характеристика сигнала?

19. Пояснить физическую сущность корреляционной функции.

20. Чему равно максимальное значение автокорреляционной функции?

21. В каком случае на практике используют автокорреляционную функцию, а в каком – взаимно-корреляционную?

22. В чем разница между автокорреляционной функцией и взаимно-корреляционной функцией?

23. Приведите свойства автокорреляционной и взаимно-корреляционной функций.

24. Приведите примеры случайных сигналов, имеющих место в электронных устройствах измерительного канала информационно-

измерительной системы, воздействующих на первичные измерительные преобразователи, на линию связи при передаче измерительной информации.

25. Что называется, функцией распределения случайной величины, плотностью распределения вероятности случайной величины? Как связаны эти две функции?

### **Задания № 3**

#### **1. Практическое задание.**

Исследовать однополупериодный и двухполупериодный нелинейные преобразователи гармонических сигналов.

Исследовать схему фильтра нижних частот для нелинейного преобразователя-выпрямителя.

Исследовать функционирование мультиплексора и демультиплексоров УСО ИИиУС.

Исследовать функционирование устройства выборки-хранения в УСО ИИиУС.

Собрать схему однополупериодного нелинейного преобразователя-выпрямителя. Установить амплитуду синусоидального напряжения источника сигнала  $V_1$  равной 1 В, а частоту напряжения  $f$  и сопротивление резистора  $R_3$  – в соответствии с вариантом индивидуальных заданий. Выполнить моделирование.

Перенести в отчет с экрана осциллографа изображение диаграмм входного и выходного напряжения схемы. Определить частоту выходного сигнала, а также амплитуду положительной и отрицательной полуволн напряжения на выходе выпрямителя. Используя результаты измерений, вычислить значение коэффициента передачи  $K_u$ . Сравнить полученный результат с расчетным значением  $K_u$ . Сформулировать выводы.

Собрать схему высокоточного нелинейного преобразователя-выпрямителя. Установить параметры входного напряжения, а сопротивление резистора  $R_{ос}$  – в соответствии с вариантом индивидуальных заданий. Выполнить моделирование. Перенести в отчет с экрана осциллографа изображение диаграмм входного и выходного напряжения схемы  $K_u$ . Провести качественное сравнение функционирования схем. Собрать схему для исследований, Емкость конденсатора  $C$  задать равной значению, при  $K_n = 1$ . Выполнить моделирование. Определить амплитуду пульсаций в выходном напряжении.

#### **2. Практическое задание.**

Снять амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) ФНЧ. С этой целью отсоединить резистор  $R_8$  от выхода операционного усилителя  $U_2$  и присоединить к источнику сигнала  $V_1$ . Подключить к схеме фильтра нижних частот измеритель АЧХ Vode Plotter (вход «IN» подключить ко входу фильтра, а вход «OUT» - к выходу). Снять АЧХ схемы и определить частоту среза  $F_{ср}$ . Сравнить экспериментально полученное значение с заданной частотой среза (с учетом заданной частоты входного сигнала  $F_{вх}$  при  $K_n = 1$ ).

По АЧХ определить коэффициент передачи напряжения ФНЧ на частоте первой гармоники входного напряжения фильтра.

### 3. Практическое задание.

Задать емкость конденсатора С ФНЧ равной значению, вычисленному при  $K_n=0,1$ . Повторить исследования. Проанализировать полученные результаты. Сформулировать выводы о влиянии емкости конденсатора фильтра на величину постоянной составляющей и амплитуду пульсаций в напряжении на выходе фильтра. Собрать схему для исследования процесса передачи одноразрядных данных (например, информации с концевых выключателей) из восьми измерительных каналов по одной линии связи с помощью цифрового мультиплексора 74151N. Для имитации датчиков входной информации использовать элементы: VDD- источник постоянного напряжения; GROUND- заземление. Сигналы управления (адресный код) формировать с помощью генератора прямоугольных импульсов CLOCK\_VOLTAGE и двоичного счетчика 7493N. Для установки на выходах счетчика кода «0000» перед началом моделирования процесса передачи данных использовать кнопочный переключатель SPDT и элементы VDD и GROUND.

Установить следующие значения параметров генератора прямоугольных импульсов CLOCK\_VOLTAGE:

- А) Frequency= 1 кГц;
- Б) Duty Cycle = 50%
- В) Voltage= 4,5 В.

Контролировать процесс передачи сигналов с входа на выход мультиплексора с помощью логического анализатора. На экран прибора вывести диаграммы напряжений на счетном входе счетчика 7493N, на адресных входах мультиплексора и на выходе мультиплексора.

### 4. Практическое задание.

Задать входную информацию, подлежащую передаче с восьми входов мультиплексора (D0.....D7) на выход (Y). В качестве входной информации использовать двоичный код. При этом учесть, что на вход D0 поступает младший бит информации, а на вход

D7, соответственно старший.

Выполнить моделирование. Проанализировать полученные диаграммы напряжений. Убедиться, что логический уровень («0» или «1») сигнал на выходе Y мультиплексора совпадает с заданным логическим уровнем сигнала на его входе Di при совпадении номера i с десятичным эквивалентом двоичного адреса на входах A,B и C.

Перенести схему, использованную для проведения исследований, и вид экрана логического анализатора в отчет. Проанализировать результаты проведенного исследования. Сформулировать выводы.

### 5. Практическое задание.

Собрать схему для исследования аналогового мультиплексора AD8184AN. Для имитации источников входной информации использовать элементы DC\_POWER. Сигналы управления (адресный код) формировать

тем же способом. К выходу интегральной микросхемы AD8184AN подключить резистор сопротивлением 10кОМ. Контролировать процесс передачи с помощью осциллографа.

В качестве входной аналоговой информации для передачи использовать данные (в виде постоянных напряжений). Выполнить моделирование. В отчет перенести схему, использованную для проведения исследований, и диаграммы напряжений на счетном входе счетчика (формирователя адреса) и на выходе мультиплексора. Проанализировать полученные результаты. Сформулировать выводы.

Собрать схему для исследования дешифратора-демультиплексора 74154N при функционировании в режиме демультиплексора. Восемьразрядный регистр 74165N в схеме используется для преобразования входной информации из параллельного в последовательный код. Назначение выводов микросхемы: А,Б,...,Н – информационные входы для параллельного ввода данных; SER – информационный вход для последовательного ввода данных; SH/LD - управляющий вход для выбора режима ввода; ОН – информационный выход; INH, CLK – управляющие входы (синхронизация)

При SH/LD=0, INH=0 и наличии синхроимпульсов на входе CLK (перепад напряжения от низкого к высокому уровню) регистр функционирует в режиме сдвига записанных данных вправо (в сторону старших разрядов).

Задать на входах А,В,...,Н данные, подлежащие передаче через демультиплексор. В качестве входных данных использовать двоичный код, подготовленный вами ранее.

При установке на входах А,В,...,Н напряжений, соответствующих логическим уровням входного двоичного кода, следует учесть, что на выход ОН данные поступают со сдвигом вправо.

Перед началом моделирования установить на входе SH/LD регистра и на входах R01, R02 счетчика высокий уровень напряжения. Включить моделирование. Последовательно подать на вход SH/LD и на выходы R01, R02 низкие уровни напряжений. Наблюдать процесс передачи данных на выходы демультиплексора на экране логического анализатора.

## Университет «Синергия»

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

### **Рабочая программа дисциплины «Методы и технические средства получения измерительной информации в управляющих системах»**

<b>Научная специальность:</b>	<b><i>2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы</i></b>
<b>Форма обучения:</b>	<b><i>очная</i></b>
<b>Срок освоения по данной программе:</b>	<b><i>4 года</i></b>
<b>Год набора:</b>	<b><i>2026г.</i></b>

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	18

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Методы и технические средства получения измерительной информации в управляющих системах» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Методы и технические средства получения измерительной информации в управляющих системах» ориентировано на получение аспирантами знаний по вопросам связанных с разработкой средств и методов измерения в управляющих системах. В рамках данной дисциплины аспиранты знакомятся с целями, сущностью, информационной базой, подходами и методами анализа и принятия решений в основных направлениях указанной научной специальности.

Дисциплина формирует общую систему теоретических и концептуальных представлений, направленных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, а также высококвалифицированных специалистов практиков, занимающихся исследованием теоретических и практических вопросов технических средств метрологического обеспечения в процедурах проектирования и испытаний информационно-измерительных и управляющих систем.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы как элективная дисциплина.

Дисциплина изучается в 4 семестре 2 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

*Целью* изучения дисциплины «Методы и технические средства получения измерительной информации в управляющих системах» является формирование у аспирантов навыков научной (научно-исследовательской) деятельности в области теоретических и практических вопросах, связанных с методами, алгоритмами и техническими средствами контроля, испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем.

*Задачи дисциплины:*

– сформировать навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– познакомить с методами критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– сформировать целостное представление о назначении корректирующих устройств в ТСАиУ;

– раскрыть основные характеристики и системные параметры цифроаналоговых преобразователей;

– сформировать навыки проведения испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-9 Способность самостоятельно предлагать новые и модифицированные методы, алгоритмы и технические средства контроля, испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем	методы, алгоритмы и технические средства построения информационно измерительных и управляющих систем	модифицировать методы, алгоритмы и технические средства построения информационно-измерительных и управляющих систем	проведения испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем с использованием модифицированных методов и технических средств контроля	<u>Контактная работа:</u> Лекция Эссе Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	ТКУ/балл Форма ПА
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<b>4 семестр</b>				
<i>Тема 1. Роль и место теории ТСАиУ в современных условиях. Способы классификации элементов технических средств</i>	1		10	эссе/5
<i>Тема 2. Статические характеристики элементов ТСАиУ с непрерывным преобразованием сигналов. Статические характеристики элементов релейного действия</i>	1		10	эссе/5
<i>Тема 3. Описание динамических характеристик во временной и частотной областях. Типовые динамические звенья</i>	1	2	10	Ответы на занятия семинарского типа/20
<i>Тема 4. Изменение динамических характеристик устройств с помощью обратных связей. Преобразование непрерывных статических характеристик в релейные.</i>	1	2	12	Ответы на занятия семинарского типа /20
<i>Тема 5. Устройства на основе операционных усилителей. Релейные элементы на операционных усилителях. Функциональные генераторы сигналов</i>	1	2	15	Ответы на занятия семинарского типа /20
<i>Тема 6. Роль и назначение корректирующих устройств в ТСАиУ. Структура и динамические характеристики корректирующих устройств</i>	1	2	15	Ответы на занятия семинарского типа /20
<i>Тема 7. Основные характеристики и параметры элементов дискретного действия. Законы и операции алгебры логики. Логические функции</i>	1		10	эссе/5
<i>Тема 8. Основные характеристики и системные параметры цифроаналоговых преобразователей. Способы цифроаналогового преобразования</i>	1		10	эссе/5
<b>Всего: час.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>92</b>	<b>100</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>Зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических</b>	<b>108</b>			

часах)	
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	3

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Роль и место теории ТСАиУ в современных условиях. Способы классификации элементов технических средств***

Роль и место теории ТСАиУ в современных условиях. Способы классификации элементов технических средств. Функциональные схемы технических средств и режимы работы

### ***Тема 2. Статические характеристики элементов ТСАиУ с непрерывным преобразованием сигналов. Статические характеристики элементов релейного действия***

Статические характеристики элементов ТСАиУ с непрерывным преобразованием сигналов. Статические характеристики элементов релейного действия. Методы расчёта статических характеристик. Учёт влияния внешних факторов на статические характеристики.

### ***Тема 3. Описание динамических характеристик во временной и частотной областях. Типовые динамические звенья***

Описание динамических характеристик во временной и частотной областях. Типовые динамические звенья. Динамические характеристики и параметры элементов релейного действия.

### ***Тема 4. Изменение динамических характеристик устройств с помощью обратных связей. Преобразование непрерывных статических характеристик в релейные***

Изменение динамических характеристик устройств с помощью обратных связей. Преобразование непрерывных статических характеристик в релейные. Преобразование релейных характеристик в непрерывные.

Оценка и обеспечение надёжности и стабильности технических средств.

Показатели надёжности технических средств. Модели надёжности технических средств. Структурная надёжность технических средств. Повышение надёжности технических средств.

### ***Тема 5. Устройства на основе операционных усилителей. Релейные элементы на операционных усилителях. Функциональные генераторы сигналов***

Устройства на основе операционных усилителей. Релейные элементы на операционных усилителях. Функциональные генераторы сигналов. Функциональные и вычислительные узлы на операционных усилителях.

### ***Тема 6. Роль и назначение корректирующих устройств в ТСАиУ. Структура и динамические характеристики корректирующих устройств***

Роль и назначение корректирующих устройств в ТСАиУ. Структура и динамические характеристики корректирующих устройств. Влияние

корректирующих устройств на динамические свойства ТСАиУ. Активные корректирующие устройства на базе операционных усилителей.

***Тема 7. Основные характеристики и параметры элементов дискретного действия. Законы и операции алгебры логики. Логические функции***

Основные характеристики и параметры элементов дискретного действия. Законы и операции алгебры логики. Логические функции. Синтез комбинационных логических устройств. Синтез последовательностных схем.

***Тема 8. Основные характеристики и системные параметры цифроаналоговых преобразователей. Способы цифроаналогового преобразования***

Способы сопряжения цифровых и аналоговых узлов ТСАиУ. Основные характеристики и системные параметры цифроаналоговых преобразователей. Способы цифроаналогового преобразования. Схемотехническое изменение характеристик интегральных ЦАП. Основные характеристики и системные параметры аналого-цифровых преобразователей. Методы аналого-цифрового преобразования. Схемотехническое изменение характеристик интегральных АЦП.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, семинарские практикумы, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

***Методические рекомендации по проведению семинарских занятий***

Семинар – это групповые практические занятия обучающихся под руководством преподавателя, обсуждение обучающимися заранее подготовленных сообщений, докладов и рефератов по темам учебной программы.

Семинар – это форма обучения практического характера, которая направлена на углубленную проработку теоретического материала.

Семинары способствуют формированию у обучающихся самостоятельности суждений, учат выражать и отстаивать собственные взгляды и мысли, а также аргументировать их, опираясь на конкретные научные факты. Выступление на семинаре обучающегося начинается с информации о плане по основному вопросу семинара, а потом излагается уже сам материал. Основная цель учебных семинаров – закрепление учебного материала в памяти обучающихся, формирование у них познавательной активности, помощь в выражении своих мыслей и повышение интеллектуального развития.

Преподаватель во время проведения семинара воспитывает у обучающихся такую важную черту в характере, как толерантность к чужим соображениям, высказываниям и мнениям. Учебные семинары учат глубоко мыслить, анализировать суждения других людей, высказывать свои мысли, суждения и отстаивать их. Они формируют у обучающихся научное мировоззрение, культуру общения и систему поиска истины.

### ***Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы.***

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов тем учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

#### ***Работа с литературой***

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап

решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

### *Самопроверка*

После изучения определенной темы по записям конспекта и учебнику, решения соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно, обучающемуся рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз разобраться в материале. Помните, недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. Если это имеет место быть, надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу.

### *Эссе*

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

1. Титульный лист
2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет

собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

#### *Подготовка к промежуточной аттестации*

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. В процессе подготовки к промежуточной аттестации, ликвидируются имеющиеся пробелы в знаниях, углубляются, систематизируются и упорядочиваются знания. На промежуточной аттестации демонстрируются знания, приобретенные в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

#### ***Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
Тема 1. Роль и место теории ТСАиУ в современных условиях. Способы классификации элементов технических средств	Способы классификации элементов технических средств	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные	Защита эссе

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
		социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка Эссе	
Тема 2. Статические характеристики элементов ТСАиУ с непрерывным преобразованием сигналов. Статические характеристики элементов релейного действия	Методы расчёта статических характеристик	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка Эссе	Защита эссе
Тема 3. Описание динамических характеристик во временной и частотной областях. Типовые динамические звенья	Динамические характеристики и параметры элементов релейного действия	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятиям семинарского типа	Работа на занятиях семинарского типа
Тема 4. Изменение динамических характеристик устройств с помощью обратных связей.	Преобразование непрерывных статических характеристик в релейные	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными	Работа на занятиях семинарского типа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
Преобразование непрерывных статических характеристик релейные в		базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятиям семинарского типа	
Тема 5. Устройства на основе операционных усилителей. Релейные элементы на операционных усилителях. Функциональные генераторы сигналов	Функциональные генераторы сигналов	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятиям семинарского типа	Работа на занятиях семинарского типа
Тема 6. Роль и назначение корректирующих устройств в ТСАиУ. Структура и динамические характеристики корректирующих устройств	Структура и динамические характеристики корректирующих устройств	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятиям семинарского типа	Работа на занятиях семинарского типа
Тема 7. Основные характеристики и	Синтез комбинационных	Работа с научно-методической и учебно-	Защита эссе

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
параметры элементов дискретного действия. Законы и операции алгебры логики. Логические функции	логических устройств	методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка Эссе	
Тема 8. Основные характеристики и системные параметры цифроаналоговых преобразователей. Способы цифроаналогового преобразования	Схемотехническое изменение характеристик интегральных ЦАП	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка Эссе	Защита эссе

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### Основная литература:

1. Латышенко, К. П. Общая теория измерений : учебное пособие / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4487-0408-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79654.html>
2. Физические основы измерений : учебное пособие / . — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 305 с. — ISBN 978-5-7882-0562-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63532.html>

3. Ярьсько С.И. Физические основы измерений. Ч.1 : лабораторный практикум / Ярьсько С.И.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 160 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105084.html>

#### **Дополнительная литература:**

1. Общая теория измерений. Практикум : учебное пособие / О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, О. А. Орловцева, А. Н. Пегина ; под редакцией О. П. Дворянинова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-00032-300-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74013.html>

2. Минакова, О. В. Надежность информационных систем : учебник / О. В. Минакова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 283 с. — ISBN 978-5-4487-0673-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91117.html>

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»**

	<b>Наименование портала (издания, курса, документа)</b>	<b>Ссылка</b>
1.	Сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК)	<a href="http://vak.ed.gov.ru/">http://vak.ed.gov.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
3.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE».	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
4.	Журнал «Информационно-управляющие системы»	<a href="http://www.i-us.ru/index.php/ius/index">http://www.i-us.ru/index.php/ius/index</a>
5.	Электронная библиотека Университета «Синергия».	<a href="http://e-biblio.ru">http://e-biblio.ru</a>
6.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
7.	Журнал «Вестник образования России»	<a href="http://www.vestniknews.ru">http://www.vestniknews.ru</a>

#### **6.3. Описание материально-технической базы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

#### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных**

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

##### ***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);

• Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);

• ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

##### ***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

##### ***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

##### ***современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

• Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)

• Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

• Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

• справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

- *библиотечные фонды:*
- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;
- Библиотека Российской академии наук - <https://www.rasl.ru>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
1	Эссе	<p><b>5</b> - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески, представлены и реализованы навыки научно-исследовательской деятельности: успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, технологий критического анализа и оценки научных достижений, сформировано умение анализировать альтернативные задачи, генерировать идеи, сформированы систематические знания методов критического анализа, успешное и систематическое умение осуществить личностный выбор в процессе работы, оценить последствия принятого решения, успешное следование нормам, принятым в научном общении;</p> <p><b>3</b> - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, при анализе отдельных моментов допущены небольшие отклонения; общий вид эссе аккуратный, результаты научно-исследовательской деятельности представлены в целом успешно, но не в полной мере;</p> <p><b>2</b> - работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением технологической последовательности, отдельные моменты не соответствуют нормативной базе или текущей ситуации; эссе оформлено небрежно или не закончено в срок, присутствуют общие, но не структурированные знания методов критического анализа, имеются в целом успешные, но не систематические умения решения исследовательских и практических задач, навыков анализа методологических проблем и современных научных достижений;</p> <p><b>1-0</b> – обучающийся самостоятельно не справился с работой, технологическая последовательность нарушена, при выполнении допущены грубые ошибки, отсутствие навыков или фрагментарное применение технологий критического анализа, анализа методологических проблем, частично освоенное умение генерировать идеи при решении исследовательских и практических задач, эссе не оформлено, оформлено небрежно и имеет незавершенный вид</p>
2	Оценка участия в	Технология оценки работы во время проведения занятия

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
	занятия семинарского типа	семинарского типа: <b>20-15</b> – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; <b>14-10</b> – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; <b>9-1</b> – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения <b>0</b> – в ситуационном практикуме практически не участвовал.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости***

**Примерные вопросы занятий семинарского типа:**

**Тема 3. Описание динамических характеристик во временной и частотной областях. Типовые динамические звенья**

1. Охарактеризуйте сущность частотных методов исследования СУ ЭП.
2. Опишите динамические характеристики объектов регулирования и методы их определения.
3. Изобразите структурную схему динамической системы и расскажите последовательность процедур управления.
4. Для чего автоматизируют технологические процессы?
5. Как с использованием дифференциального уравнения получить аналитическое выражение переходной характеристики динамического звена?

**Тема 4. Изменение динамических характеристик устройств с помощью обратных связей. Преобразование непрерывных статических характеристик в релейные**

1. Как преобразовать структурную схему и передаточную функцию последовательного соединения с отрицательной обратной связью в структурную схему и передаточную функцию соединения?
2. Расскажите порядок определения точек на комплексной плоскости для двух последовательно соединенных звеньев с отрицательной обратной связью, (например, И-звена и А-звена).
3. Расскажите порядок определения точек на комплексной плоскости для двух последовательно соединенных звеньев с отрицательной обратной связью, (например, И-звена и И-звена).
4. Расскажите порядок определения точек на комплексной плоскости для двух последовательно соединенных звеньев с отрицательной обратной связью, (например, З-звена и П-звена).

5. Расскажите порядок определения точек на комплексной плоскости для двух и для трех последовательно соединенных А-звеньев с отрицательной обратной связью

**Тема 5. Устройства на основе операционных усилителей. Релейные элементы на операционных усилителях. Функциональные генераторы сигналов**

1. Каковы основные параметры операционного усилителя (ОУ)?
2. Поясните функциональную схему ОУ.
2. Почему операционный усилитель, включенный без обратной связи, работает как релейный элемент?
3. Какие допущения принимаются для операционного усилителя при выводе коэффициента усиления с различными обратными связями?
4. Для чего применяется отрицательная обратная связь в усилителях?
5. Какой знак будет иметь выходное напряжение инвертирующего усилителя, если на вход подано отрицательное напряжение?
6. Что такое амплитудная и амплитудно-частотная характеристики усилителя? Поясните ход данных характеристик. 9
7. Как получить на выходе интегрирующего усилителя пилообразное напряжение?
8. Какое соотношение должно быть между длительностью импульса, поступающего на вход интегрирующего усилителя, и постоянной времени интегрирования для того, чтобы на выходе избежать ошибки интегрирования?
9. Из каких соображений выбирается сопротивление нагрузки в схемах с ОУ?

**Тема 6. Роль и назначение корректирующих устройств в ТСАиУ. Структура и динамические характеристики корректирующих устройств**

1. Что понимают под синтезом корректирующего устройства?
2. Что понимается под располагаемой ЛАХ?
3. С каким наклоном среднечастотная область пересекает ось частот?
4. Что понимает под астатизмом системы?

**Темы эссе к Теме 1:**

1. Типовые структуры и средства автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами
2. Классификация и структура современных технологических объектов управления
3. Типовая структура автоматизированных технологических комплексов

**Темы эссе к Теме 2:**

1. Технические средства обработки, хранения информации и выборки управляющих воздействий
2. Программируемые контроллеры
3. Выбор средств автоматизации

4. Характеристика программируемых модульных контроллеров
5. Назначение и характеристики рабочих станций

#### Темы эссе к Теме 7:

1. Булевы функции
2. Способы задания булевых функций
3. Принцип двойственности
4. Лемма о нелинейной функции
5. Замкнутые классы для булевых функций

#### Темы эссе к Теме 8:

1. ЦАП с преобразованием кода в сигнал с ШИМ
2. Параллельный ЦАП на коммутируемых конденсаторах
3. Динамические характеристики ЦАП
4. Основные параметры ЦАП, влияющие на выходной сигнал
5. Разработка цифро-аналогового преобразователя

### 7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Зачет предполагает ответ обучающимся на билет, включающий:</p> <p>Вопросы № 1 и № 2 – теоретические вопросы на знание базовых понятий предметной области дисциплины, позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины (курса), понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Вопрос № 3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>Ответ аспиранта на вопросы билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>1 вопрос: 0-30; 2 вопрос: 0-30; 3 вопрос: 0-40.</p> <p><b>«Зачтено»</b>  <b>90-100 баллов</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задачи решены правильно. Студент правильно интерпретирует полученный результат.  <b>70-89 баллов</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задач правильный, ответ неверный. Студент в целом правильно интерпретирует полученный результат.  <b>50-69 баллов</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично.</p> <p><b>«Не зачтено»</b>  <b>менее 50 баллов</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задачи не</p>

## **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов 4 семестр**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы и технические средства получения измерительной информации в управляющих системах» проводится в форме зачета.

### **Задания 1-го типа**

1. Метрология, исторические основы, понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений.

2. Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира.

3. Система единиц СИ. Единицы системы: основные, производные, дольные и кратные.

4. Единство измерений, необходимость и средства ее обеспечения.

5. Измерения физических величин. Основное уравнение измерения.

6. Основные метрологические характеристики средств измерений.

7. Классификация методов измерений и их характеристика (привести примеры).

8. Классификация средств измерений и их характеристики. Меры и измерительные приборы.

9. Измерительные инструменты прямого действия для линейных измерений.

10. Выбор средств измерений и контроля.

11. Прямой, дифференциальный и нулевой методы измерений, дать характеристику и провести сопоставление.

12. Средства измерений; закономерности формирования результата измерения, понятия погрешности, источники погрешностей.

13. Источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений.

14. Систематические, случайные, абсолютные, относительные и приведенные погрешности измерения, их анализ и обработка.

15. Статистическая характеристика и оценка результатов измерения.

16. Закон нормального распределения погрешностей. Средневзвешенный размер и эмпирическое среднеквадратическое отклонение.

17. Основные понятия о размерах и предельных отклонениях. Номинальный размер и принципы его назначения, стандартные интервалы размеров, действительный и предельный размеры. Верхнее и нижнее предельные отклонения, и их стандартные обозначения и простановка на чертежах.

18. Понятия: стандарт и стандартизация. Цели и задачи стандартизации.

19. Виды стандартов и объекты стандартизации. Категории стандартов и сфера их действий. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация. Международная и региональная стандартизация.

20. Научно-технические принципы стандартизации.

21. Понятие о качестве продукции, системы качества.

22. Исторические основы развития стандартизации и сертификации; сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях.

23. Понятие о сертификации, основные цели и объекты сертификации.

24. Декларирование соответствия, обязательная и добровольная сертификация; правила и порядок проведения сертификации.

25. Органы по сертификации, сертификация услуг; сертификация систем качества.

### ***Задания 2 типа***

1. Представьте в виде развернутой таблицы сравнительную характеристику методов и средств автоматизации поверки и калибровки.

2. Опишите экспериментальную поверку измерительных каналов и отдельных преобразователей методом «по образцовому прибору».

3. Составьте сравнительную характеристику отличия СИ от измерительного преобразователя.

4. Определите отличия и сходства между измерительным преобразователем, устройством сравнения и мерой.

5. Составьте обобщенную структурную схему СИ

6. Запишите в общем виде выражение для выходного сигнала. Поясните качественные отличия параметров выходного сигнала.

7. Проведите классификацию СИ по роли, выполняемой в системе обеспечения единства измерений и по уровню автоматизации.

8. Проведите классификацию СИ по роли в процессе измерения и выполняемым функциям.

9. Определите градуировочную характеристику СИ.

10. Опишите характеристики свойств СИ, оказывающие влияние на результат измерения и его погрешности?

11. Проанализируйте документ определяющий номенклатуру метрологических характеристик, правила выбора комплексов нормируемых метрологических характеристик для СИ и способы их нормирования

12. Определите какие метрологические характеристики должны быть известны для определения результатов измерений?

13. Составьте сравнительную характеристику основных групп нормируемых метрологических характеристик СИ.

14. Опишите основные статические метрологические характеристики СИ.

15. Охарактеризуйте динамические метрологические характеристики СИ.

16. Составьте сравнительный анализ ГОСТ регулирующий метрологическое обеспечение измерений

17. Охарактеризовать нормативные документы, определяющие систему испытаний и утверждения типа средств измерений

18. Составьте сравнительный анализ работ, проводимых для метрологического подтверждения пригодности элементов МОИ

19. Определить показатели точности, используемые для выработки требований к элементам МОИ? Какие нормативные документы определяют эти показатели точности?

20. Представьте сравнительные характеристики процедур калибровки и поверки

21. Определить каким образом удостоверяются результаты поверки СИ?

22. Определить требования, устанавливаемые программой испытаний стандартных образцов

23. Описать порядок выдачи свидетельства об утверждении типа

24. Определить типовые процедуры метрологического обеспечения испытаний

25. Определить какие федеральные законы и положения составляют правовые основы системы технического регулирования РФ?

### Задания 3 типа

Применительно к структурной схеме (рис. 4) при заданной передаточной функции двигателя  $W_d(s)$  согласно

$$W_d(s) = \frac{K_d}{T^2 s^2 + 2\xi Ts + 1} = \frac{2,4}{(5 \cdot 10^{-3})^2 s^2 + (1,25 \cdot 10^{-3})s + 1}$$

выполнить следующую работу.

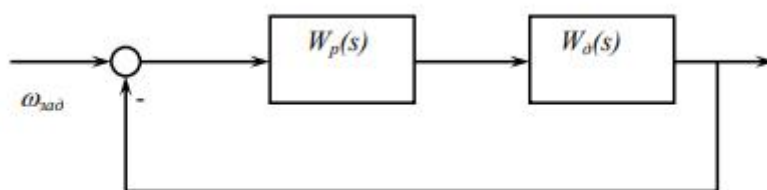


Рис. 4. Структурная схема САУ

1. Построить на основе экспериментальных данных в совмещенных по оси  $\omega$  системах координат амплитудную частотную  $A(\omega)$  и фазовую частотную  $\varphi(\omega)$  характеристики замкнутой стационарной САУ.

Вариант с параметрами передаточной функции регулятора задается преподавателем.

2. По экспериментальным характеристикам определить:

- показатель колебательности  $M = A(\omega_p)/A(0)$ ;
- резонансную частоту  $\omega_p$ ;
- частоту незатухающих колебаний  $\omega_0$ ;
- частоту пропускания  $\omega_n$ .

3. Построить экспериментальные частотные характеристики  $A_p(\omega)$  и  $\varphi_p(\omega)$  для разомкнутой системы.

4. По частотным характеристикам разомкнутой системы определить запасы устойчивости по модулю  $\Delta A$  и по фазе  $\Delta\varphi$ .

5. Из совместного рассмотрения частотных характеристик разомкнутой системы определить частоту среза  $\omega_{ср}$ .

6. Построить на основе экспериментальных данных амплитудно-фазовую характеристику разомкнутой системы, и сделать вывод о ее устойчивости в замкнутом состоянии.

7. Сравнить все экспериментально построенные частотные характеристики с соответствующими характеристиками, определенными при помощи программы *CLASSIC-3*.

Варианты значений коэффициента  $K_p$  передаточной функции регулятора  $W_p(s)$  при  $T_I = 0,002$  с приведены в табл. 1.

Таблица 1

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8
$K_p$	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8

## Порядок выполнения

1. Работа выполняется в среде моделирующей системы CLASSIC-3. Предварительно необходимо структурную схему замкнутой системы (рис. 4) с отредактированными параметрами привести к одному эквивалентному звену с передаточной функцией  $W_c(s)$ . Для этого можно применить правила преобразований структурных схем или использовать возможности моделирующей системы по определению передаточных функций.

2. Для получения входного гармонического сигнала изменяемой частоты в программе CLASSIC-3 необходимо в окне переходного процесса установить входной сигнал синусоидальным.

3. Измерить временной сдвиг  $\Delta t$  входного и выходного сигналов (рис. 1,б). *Временной сдвиг измерять после окончания переходного процесса.* При малых значениях установленной частоты фазовый сдвиг незначителен и будет малозаметен. По мере увеличения частоты фазовый сдвиг будет увеличиваться.

4. Измерить в установившемся режиме амплитуду  $A(\omega)$  выходного сигнала.

5. Фазу определить в градусах по выражению

$$\varphi = \frac{360 \Delta t}{2\pi T} = \frac{57,3 \Delta t}{T}. \quad (10)$$

Данные экспериментов и расчетов при изменении частоты входного сигнала занести в табл. 2.

Таблица 2

$\omega$							
$A(\omega)$							
$\Delta t$							
$\varphi(\omega)$							

6. Для каждого нового установленного значения частоты пункты 2,...,5 повторяются. Эксперимент и расчеты проводить до тех пор, пока текущее значение амплитуды не примет значение  $A(\omega) \leq 0,1A(0)$ .

7. По результатам данных таблицы построить частотные характеристики. При построении характеристики  $\varphi(\omega)$  необходимо учитывать, что из-за отставания во времени выходного сигнала его фаза имеет отрицательное значение.

8. Разомкнуть САУ и определить ее эквивалентную передаточную функцию.

9. Для разомкнутой САУ по приведенной выше методике построить характеристики  $A_p(\omega)$  и  $\varphi_p(\omega)$ .

10. По частотным характеристикам определить запасы устойчивости по модулю  $\Delta A = 1 - A_p(\omega)$  при  $\varphi = \pi$  и по фазе  $\Delta\varphi = \pi - |\varphi_p(\omega_{ср})|$ , где частота среза  $\omega_{ср}$  соответствует значению модуля  $A_p(\omega) = 1$ .

11. Определяя для конкретных значений  $\omega$  вещественную и мнимую части АФХ согласно выражению (6), построить АФХ разомкнутой системы и сделать вывод об устойчивости ее в замкнутом состоянии.

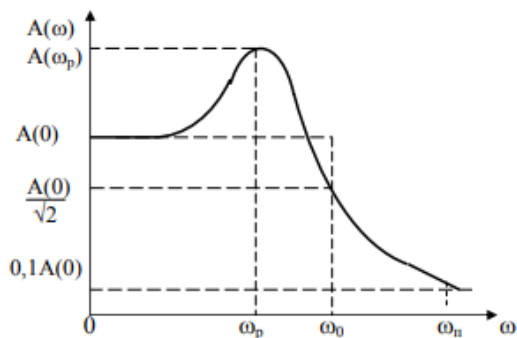


Рис. 5. Параметры амплитудной частотной характеристики

# Университет «Синергия»

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

## Рабочая программа дисциплины «Системный анализ»

**Научная специальность:** *2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы*

**Форма обучения:** *очная*

**Срок освоения по данной программе:** *4 года*

**Год набора:** *2026г.*

Москва 2025

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Системный анализ» ориентировано на получение аспирантами знаний о теории и практике в профильной области научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы. В рамках данной дисциплины аспиранты знакомятся с целями, сущностью, информационной базой, подходами и методами анализа и принятия решений в основных направлениях указанной научной специальности.

Дисциплина формирует общую систему теоретических и концептуальных представлений, направленных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, а также высококвалифицированных специалистов практиков, занимающихся использованием математических аппаратов и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы как элективная дисциплина.

Дисциплина изучается в 4 семестре 2 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Системный анализ» является формирование у студентов системного мышления, представлений о системных принципах в управлении и проектировании сложных объектов, получение современных научных знаний о сложных системах и их формальных моделях, а также практическое овладение приемами построения таких моделей и решения практических задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- Формирование современных научных представлений о системных принципах в исследовании, управлении и проектировании социальных, технических и хозяйственных объектов;
- Знакомство с методами моделирования систем;
- Овладение знаниями и навыками, позволяющими применять системные

принципы и формальные модели для анализа и проектирования информационных систем;

– Приобретение опыта в анализе предприятий с помощью системного анализа;

– Осуществление междисциплинарных связей между специальными дисциплинами и циклом экономико-математических дисциплин.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-11 Способность на основе системного подхода анализировать методы и системы программного и информационного обеспечения процессов отработки и испытаний образцов информационно-измерительных и управляющих систем	категории системного анализа как основы для логического и последовательного подхода к проблеме принятия решений; способы формулировки проблемной ситуации; определение целей; определение критериев достижения целей; построение моделей для обоснования решений; поиск оптимального (допустимого) варианта решения; согласование решения; подготовка решения к реализации; утверждение решения; управление ходом реализации решения и проверка эффективности решения. основные понятия общей теории систем: система, элемент, структура, системный подход, понятия	пользоваться основными методами и приемами использования общей теории систем при исследовании сложных объектов; применять методы общей теории систем при описании и изучении сложных объектов в экономических системах.	работы с автоматизированной информационной системы класса CASE для моделирования систем в области экономики.	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
	свойств системы: целостности, иерархичности, наличие некоторой характеристики целеполагания, цели			

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	ТКУ/балл Форма ПА
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<b>4 семестр</b>				
<i>Тема 1. Цель системы. Система и внешняя среда. Целевые и вынужденные взаимодействия. Типы взаимодействий системы с внешней средой.</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа/ 25
<i>Тема 2. Структура математической модели системы</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа/ 25
<i>Тема 3. Задача анализа системы и ее решение. Проблема обеспечения адекватности модели, возможные способы ее проверки.</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа/ 25
<i>Тема 4. Методы решения задачи синтеза системы на основе экспертных оценок. Коллективные экспертные оценки. Формализация информации.</i>	2	2	23	Ответы на занятия семинарского типа/ 25
<b>Всего: час.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>92</b>	<b>100</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>Зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>108</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

***Тема 1. Цель системы. Система и внешняя среда. Целевые и вынужденные взаимодействия. Типы взаимодействий системы с внешней средой.***

О терминах. Системные исследования. Объект системных исследований. Методы системных исследований. Сущность системного подхода.

***Тема 2. Структура математической модели системы***

Свойства систем. Закономерности развития систем. Классификация систем. Понятие сложной системы. Мера сложности. Структура системного анализа. Принятие решений в системном анализе. Понятие общей задачи принятия решений

***Тема 3. Задача анализа системы и ее решение. Проблема обеспечения адекватности модели, возможные способы ее проверки.***

Понятие эвристики. Метод мозгового штурма. Метод «шесть шляп мышления». Метод синектики. Метод экспертных оценок. Процедура формирования списка экспертов. Выбор альтернатив. Метод экспертных оценок. Оценка компетентности экспертов. Метод Делфи. Метод сценариев. Морфологический подход

***Тема 4. Методы решения задачи синтеза системы на основе экспертных оценок. Коллективные экспертные оценки. Формализация информации.***

Математическое программирование. Формы представления задачи линейного программирования. Понятие плана и оптимального плана. Двойственная задача линейного программирования. Транспортная задача. Целочисленное линейное программирование. Метод ветвей и границ. Задача о ранце. Теорема Данцига. Нелинейное программирование. Метод множителей Лагранжа, матрица Гессе. Задачи и методы нелинейного программирования. Динамическое программирование. Понятие многокритериальной оптимизации. Модель «стоимость-эффективность». Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Условная максимизация. Поиск альтернативы с заданными свойствами. Нахождение множества Парето.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, семинарские занятия, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### ***Методические рекомендации по проведению семинарских занятий***

Семинар – это групповые практические занятия аспирантов под руководством преподавателя, обсуждение обучающимися заранее подготовленных сообщений, докладов и рефератов по темам учебной программы. Семинар – это форма обучения практического характера, которая направлена на углубленную проработку теоретического материала.

Семинары способствуют формированию у аспирантов самостоятельности суждений, учат выражать и отстаивать собственные взгляды и мысли, а также аргументировать их, опираясь на конкретные научные факты. Выступление на семинаре обучающегося начинается с информации о плане по основному вопросу семинара, а потом излагается уже сам материал. Основная цель учебных семинаров – закрепление учебного материала в памяти обучающихся, формирование у них познавательной активности, помощь в выражении своих мыслей и повышение интеллектуального развития.

Преподаватель во время проведения семинара воспитывает у аспирантов такую важную черту в характере, как толерантность к чужим соображениям, высказываниям и мнениям. Учебные семинары учат глубоко мыслить, анализировать суждения других людей, высказывать свои мысли, суждения и отстаивать их. Они формируют у обучающихся научное мировоззрение, культуру общения и систему поиска истины.

### ***Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы.***

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов тем учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Системный анализ» определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

#### ***Работа с литературой***

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс

овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления, в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

#### *Самопроверка*

После изучения определенной темы по записям конспекта и учебнику, решения соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно, обучающемуся рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств.

В случае необходимости нужно еще раз разобраться в материале. Помните, недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. Если это имеет место быть, надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу.

#### *Подготовка к промежуточной аттестации*

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. В процессе подготовки к промежуточной аттестации, ликвидируются имеющиеся пробелы в знаниях, углубляются, систематизируются и упорядочиваются знания. На промежуточной аттестации демонстрируются знания, приобретенные в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

### ***Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
-------------------	---	------------------------------	-------------------------

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<p><i>Тема 1. Цель системы. Система и внешняя среда. Целевые и вынужденные взаимодействия. Типы взаимодействий системы с внешней средой.</i></p>	<p>Объект системных исследований. Методы системных исследований. Сущность системного подхода</p>	<p>Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа</p>	<p>Ответы на Ответы на занятии семинарского типа</p>
<p><i>Тема 2. Структура математической модели системы</i></p>	<p>Мера сложности. Структура системного анализа</p>	<p>Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа</p>	<p>Ответы на занятии семинарского типа</p>
<p><i>Тема 3. Задача анализа системы и ее решение. Проблема обеспечения адекватности модели, возможные способы ее проверки.</i></p>	<p>Метод экспертных оценок. Процедура формирования списка экспертов.</p>	<p>Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию</p>	<p>Ответы на занятии семинарского типа</p>

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
		семинарского типа	
<i>Тема 4. Методы решения задачи синтеза системы на основе экспертных оценок. Коллективные экспертные оценки. Формализация информации.</i>	Транспортная задача. Целочисленное линейное программирование. Метод ветвей и границ	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

#### *Основная литература:*

1. Крылов, В. Е. Системный анализ : учебник / В. Е. Крылов ; под редакцией Т. С. Кулаковой. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2024. — 246 с. — ISBN 978-5-4383-0289-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145307.html>

2. Мельник О.В. Системный анализ : учебное пособие для бакалавров и специалистов / Мельник О.В., Никифоров М.Б., Трушина Е.А.. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134875.html>

3. Макрусев В.В. Основы системного анализа : учебник / Макрусев В.В.. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-4377-0138-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111173.html>

### Дополнительная литература:

1. Пылькин А.Н. Теория систем и системный анализ : учебник / Пылькин А.Н., Филатов И.Ю., Орехов В.В.. — Москва : КУРС, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-906923-42-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144823.html>

2. Проектирование приборов и систем : методические указания к выполнению курсового проекта / В.П. Подчерзцев [и др.].. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 20 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31190.html>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2.	Компьютерный анализ и синтез систем автоматического управления	<a href="https://novstudent.ru/chto-takoe-telemetry/">https://novstudent.ru/chto-takoe-telemetry/</a>
3.	Системы автоматического управления (материал лекционных занятий)	<a href="https://ideafix.name/UNIVERSITY/ASU/">https://ideafix.name/UNIVERSITY/ASU/</a>
4.	Порядок анализа и синтеза автоматических систем	<a href="https://studme.org/">https://studme.org/</a>
5.	Научно-исследовательский центр Системного анализа	<a href="http://sysanalys.ru/">http://sysanalys.ru/</a>

### 6.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещение для самостоятельной работы аспирантов: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

**6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных**

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-

образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

**лицензионное программное обеспечение:**

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

**свободно-распространяемое программное обеспечение:**

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

**электронно-библиотечная система:**

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

**современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>
- Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)
- Наукометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- Наукометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)
- справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

**учебно-методические материалы:**

- Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022.
- **библиотечные фонды:**
- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;
- Библиотека Российской академии наук - <https://www.rasl.ru>

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Шкала и критерии оценки
1	Оценка участия в занятии семинарского типа	Технология оценки работы на занятии семинарского типа: «25-15» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «14-8» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «7-2» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения

#### *Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости*

#### Примерные вопросы занятий семинарского типа:

**Тема 1. Цель системы. Система и внешняя среда. Целевые и вынужденные взаимодействия. Типы взаимодействий системы с внешней средой.**

1. Понятие системы. Первое и второе определение системы. Классификация систем. Состав системы. Структура системы. Цели и задачи системы. Основные системные свойства. Функционирование и развитие.

2. Понятие "системный подход". Основные исторические этапы развития системного подхода. Вопросы управления сложными системами в работах А.М. Ампера.

3. Системный, комплексный, функционально-структурный подход: сходства и различия.

#### **Тема 2. Структура математической модели системы**

1. Структура системного анализа и ее характеристика. Основные принципы системного анализа и их характеристика.

2. Декомпозиция: понятие, уровни декомпозиции, правила декомпозиции. Анализ: понятие, методы анализа. Синтез: понятие, основные методы синтеза.

3. Классификация моделей. Жизненный цикл моделируемой системы. Модель структуры системы: основные понятия, границы применения. Модель состава системы: основные понятия, границы применения.

4. Модель «черного ящика»: основные понятия, границы применения. Классификация видов моделирования систем.

### **Тема 3. Задача анализа системы и ее решение. Проблема обеспечения адекватности модели, возможные способы ее проверки.**

1. Системный анализ проблем. Общий алгоритм системного решения проблем. Классификация проблем по степени их структуризации. Основная характеристика. Хорошо структурированные проблемы. Основные этапы решения. Методология решения хорошо структурированных проблем. Принципы решения хорошо структурированных проблем.

2. Слабоструктурированные проблемы. Основные этапы решения. Методология решения слабоструктурированных проблем. Принципы решения слабоструктурированных проблем.

3. Неструктурированные проблемы. Основные этапы решения. Методология решения неструктурированных проблем. Принципы решения неструктурированных проблем.

4. Общая характеристика основных методов решения проблем.

### **Тема 4. Методы решения задачи синтеза системы на основе экспертных оценок. Коллективные экспертные оценки. Формализация информации.**

1. Методы экспертных оценок: общая характеристика. Условия проведения экспертизы. Основные процедуры экспертных измерений. Понятие «мозгового штурма». Правила проведения «мозгового штурма». Этапы проведения «мозгового штурма»

2. Метод сценариев: понятие, общая характеристика. Метод Дельфи: характеристика, процедура использования. Недостатки метода.

3. Построение «дерева целей». Процедура выявления и систематизации целей. Обеспечение полноты «дерева целей». Принципиальная схема «дерева целей» Пример построения «дерева целей». Морфологические методы описания систем: общая характеристика. Этапы и методы морфологического исследования.

### **7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Зачет предполагает ответ обучающимся на билет, включающий:</p> <p>Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними;</p> <p>Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p>Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>Ответ аспиранта на вопросы билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>1 вопрос: 0-30; 2 вопрос: 0-30; 3 вопрос: 0-40.</p> <p><b>«Зачтено»</b> <b>90-100 баллов</b> – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задачи решены правильно. Студент правильно интерпретирует полученный результат. <b>70-89 баллов</b> – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задач правильный, ответ неверный. Студент в целом правильно интерпретирует полученный результат. <b>50-69 баллов</b> – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. <b>«Не зачтено»</b> <b>менее 50 баллов</b> – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задачи не решены.</p>

### *Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов*

Промежуточная аттестация по дисциплине «Системный анализ» проводится в форме зачета.

#### *Задания 1 типа*

1. Проклассифицировать многокритериальные методы.
2. Сформулировать принцип оптимума Парето.
3. Сформулировать основные определения системного проектирования, его принципы.
4. Изложить основные этапы функционально – стоимостного анализа.
5. Отличительные характеристики экономических систем.
6. Особенности системного анализа экономических систем.
7. В какой мере гуманитарные естественные и технические науки "привлекаются" к системному анализу экономических систем?
8. В чем заключается специфика структуры экономической системы и как она ведет себя с течением времени?
9. В чем специфика прогнозирования функционирования и развития экономических систем?

10. Методы поддержания целостности экономических систем.
11. Каким образом моральные ценности лица, принимающего решения, материализуются в реальной экономической системе?
12. Способы повышения объективности при определении целей системы.
13. Этика системного анализа.
14. Инструментарий оценки и анализа внешней среды организации.
15. Системный характер управленческой деятельности.
16. Микроокружение организации и характер его влияния на систему
17. Макроокружение организации и характер его влияния на систему.
18. Развитие системного анализа как научной дисциплины: направления, методы и инструментальные средства.
19. Модель "черного ящика" в экономических исследованиях.
20. Общая характеристика методов экспертных оценок. Общий алгоритм решения проблем методами экспертных оценок. Классификация методов экспертных оценок.
21. Характеристика метода «мозговой штурм». Общий алгоритм решения проблем с помощью этих групп методов.
22. Характеристика групп методов сценариев. Общий алгоритм решения проблем с помощью этих групп методов.
23. Характеристика метода Дельфи. Процедуры решения проблем с помощью метода Дельфи.
24. Характеристика групп методов «дерево целей». Общий алгоритм решения проблем с помощью этих групп методов.
25. Структурный анализ с использованием функций полезности.

### ***Задания 2 типа***

1. Опишите этапы решения проблем с помощью морфологических методов. Проиллюстрируйте свой ответ примером.
2. Организуйте мозговой штурм для решения следующей проблемы. Железорудный концентрат, перевозимый на судах с несекционированными трюмами, даже при незначительной качке ведет себя как жидкость. Такая масса причиняет много хлопот: при кренах перетекает от одного борта к другому, создавая угрозу переворачивания. Предложите варианты устранения этого недостатка.
3. Организуйте мозговой штурм для решения следующей проблемы. Чтобы покинуть необитаемый остров, на котором он оказался в результате кораблекрушения, Робинзон месяц рубил огромное дерево. Еще несколько месяцев ушло на то, чтобы выдолбить из этого дерева лодку. Все это время Робинзон отгонял от себя мысль: а как же спустить эту лодку на воду? Когда же

лодка была готова - а получилась она такая большая и надежная, что на ней смело можно было пускаться в плавание через океан - отгонять этот вопрос было уже некуда. Попытки сдвинуть лодку с места оказались безуспешными. Робинзон попробовал сделать "наоборот" - подвести к лодке воду. Но прикинул объем работы и отказался от этой попытки.

4. Организуйте мозговой штурм для решения следующей проблемы. Вы идете по берегу моря и замечаете наполовину торчащую из песка бутылку причудливой точки. Вы поднимаете и открываете ее. Из бутылки исходит легкий туман, который превращается в сказочного джина. Он дарует вам право выбора.

А) Вариант первый: Вы получаете пять дополнительных лет жизни при условии, что жизнь другого человека, выбранного наугад, сократится на пять лет. Хотите ли вы продлить свою жизнь на таких условиях?

Б) Вариант второй: Вы можете получить двадцать тысяч долларов, если согласитесь нанести татуировку размером с долларовую купюру. Возьмете ли вы эти деньги?

В) Вариант третий: Когда вы проснетесь завтра утром, вы сможете приобрести новое качество или умение.

Что вы выберете?

5. Разработайте оптимистический, пессимистический и реалистический сценарий вашего обучения в университете. Обоснуйте свои выводы.

6. Построить дерево целей для решения следующих проблем:

- а) Проектирование учебного центра.
- б) Выбор учебного заведения.
- в) Успешная сдача экзамена.
- г) Встреча Нового года.
- д) Ремонт в квартире

7. Методом Дельфи решить проблему. Допустим, нефтяная компания планирует заменить водолазов, проверяющих платформы под водой, роботами. Нужно оценить целесообразность такой замены.

8. Методом морфологического ящика разработать решение для производства аккумуляторов.

9. Предположим, вы владелец бизнеса или только планируете его создать. Как метод морфологического ящика может вам помочь?

10. Сформулируйте этапы принятия решения на основе метода «Монте – Карло».

11. Сформулировать проблему (на выбор студента) и принять решение с помощью метода «Монте – Карло».

12. На примере произвести ранжирование критериев по степени их важности.

13. Из студентов группы сформировать группу экспертов и подсчитать оценку их согласованности.
14. Произвести выборы лидера учебной группы с помощью метода Кондорсе.
15. Приведите примеры элементов системных диаграмм типа "уровень".
16. Приведите примеры элементов системных диаграмм типа "поток".
17. Приведите системную диаграмму паттерна "личные финансы" и дайте ей смысловую интерпретацию.
18. Укажите точки приложения корректирующих усилий для балансировки" паттерна "личные финансы" и дайте характеристику этим усилиям.
19. Приведите системную диаграмму паттерна "кредитный заем" и дайте ей смысловую интерпретацию.
20. Соедините в одной системной диаграмме паттерны "личные финансы" и "кредитный заем" и на этой основе попробуйте разработать фабулу системного сюжета.
21. На конкретном примере (на выбор примера) осуществить системное проектирование.
22. На конкретном примере (на выбор студента) осуществить функционально – стоимостный анализ.
23. На конкретном примере (на выбор студента) произвести экспресс – анализ структур.
24. На конкретном примере (на выбор студента) осуществить проверку перспективности структур.
25. Приведите как можно более полный список заинтересованных сторон в решении проблемы экономической системы.

### **Задания 3 типа**

#### ***Задание №1.***

Для продвижения товаров и услуг на рынке холдингу необходимо провести дополнительные рекламные мероприятия. Эксперт из отдела сбыта проводит анализ четырех вариантов решения этого вопроса: 1. Создание интернет-магазина. 2. Введение круглосуточного режима работы, увеличение кадров. 3. Открытие еще одного филиала. 4. Усилить рекламу в СМИ. Оценки эксперта предложенных вариантов приведены в матрице

$$Z_j \quad Z_2 \quad Z_4 \quad Z_3 \quad Z_1$$

$$p_i \quad 100 \quad 65 \quad 40 \quad 35$$

где  $Z_j$  – цели. Определить наиболее информативный способ расширения и рекламы.

#### ***Задание №2***

В результате успешной деятельности банка и востребования его услуг

руководство стоит перед проблемой организации дальнейшего бесперебойного предоставления услуг населению, расширения, привлечения новых клиентов. Для этого эксперту поручено определить наиболее удачный вариант решения вопроса: 1. Открытие дополнительного филиала в городе. 2. Приобретение здания необходимого размера для перемещения банка и его расширения. 3. Введение круглосуточного режима работы, увеличение кадров. Оценки эксперта предложенных целей приведены в матрице

$$\begin{matrix} Z_j & Z_2 & Z_3 & Z_1 \\ p_i & 100 & 75 & 30 \end{matrix}$$

где  $Z_j$  – цели. Определить наилучшую альтернативу.

### **Задание №3.**

Из федерального и местных бюджетов выделены средства в сферу здравоохранения. Эксперт проводит оценку наиболее нуждающейся и важной сферы медицины для получения субсидий. 1. Замена всего оборудования, отработавшего нормативный срок, на новое. 2. Установка дорогостоящего современного оборудования в специализированных центрах и диспансерах. 3. Открытие поликлиник в густонаселенных микрорайонах. 4. Строительство наркологического центра. Оценки эксперта предложенных вариантов приведены в матрице:

$$\begin{matrix} Z_j & Z_2 & Z_3 & Z_4 & Z_1 \\ p_i & 100 & 68 & 40 & 33 \end{matrix}$$

где  $Z_j$  – цели. Определить наиболее важную цель.

### **Задание №4.**

Компания «Проспект» хочет получить максимальную прибыль. Для этого руководство пригласило 3 экспертов, для выбора наилучшей альтернативы из предложенных: 1. Открытие собственного производства. 87 2. Увеличение затрат на рекламу. 3. Расширение рынка сбыта. 4. Снижение цен с целью увеличения оборота. Оценки экспертов предложенных альтернатив приведены в матрице:

$$\begin{matrix} Z_j & Z_2 & Z_3 & Z_4 & Z_1 \\ p_i & 100 & 72 & 41 & 31 \end{matrix}$$

где  $Z_j$  – альтернативы. Выбрать наилучшую альтернативу.

### **Задание №5.**

За перевыполнение плана руководство компании хочет наградить работников. Для этого эксперту поручено определить наиболее удачный вариант решения вопроса: 1. выдать разовую прибыль; 2. устроить корпоративную вечеринку; 3. дать оплачиваемый отпуск; 4. увеличить зарплату. Оценки эксперта предложенных целей приведены в матрице:

$Z_i / Z_j$	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	$Z_4$
$Z_1$	1	1	1	
$Z_2$	0	0	0	
$Z_3$	0	1	1	

$Z_4 = 0 \quad 1 \quad 0$

где  $Z_j$  – варианты. Определить способ поощрения.

## Университет «Синергия»

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

### Рабочая программа дисциплины «Основы педагогической деятельности в вузе»

**Научная специальность:** *2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы*  
**Форма обучения:** *очная*  
**Срок освоения по данной программе:** *4 года*  
**Год набора:** *2026*

Москва 2025

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	21

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Основы педагогической деятельности в вузе» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Основы педагогической деятельности в вузе» ориентировано на формирование у аспирантов общего представления о психолого-педагогических основах организации и структуре образовательного процесса в высшей школе, современных проблемах его оптимизации; научных основах разработки и внедрения современных образовательных технологий в образовательном процессе высшего учебного заведения.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование научно-исследовательского мышления, обеспечивающего адекватную современным условиям подготовку высококвалифицированных специалистов в области методологии и технологии профессионального образования.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы, и является факультативной.

Дисциплина изучается во 2 семестре 1 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* «Основы педагогической деятельности в вузе» является достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с целью реализации программы аспирантуры в сферах научно-исследовательской и педагогической деятельности по подготовке аспирантов к комплексной учебной, методической и научной деятельности в высших учебных заведениях в качестве специалиста, отвечающего возрастающим и обновляющимся требованиям современного профессионального образования..

***Основными задачами изучения*** дисциплины являются:

- личностно и профессионально ориентированное осознание системы ценностей и приоритетов современной образовательной политики, знание её идеологических и нормативно-правовых основ;
- рассмотрение и понимание современного состояния, проблем и тенденций развития отечественной и зарубежной высшей школы;
- изучение основ комплексной учебной, методической и научной деятельности в высших учебных заведениях;
- усвоение основных принципов построения и функционирования высшей школы как профессионально-образовательной системы;
- изучение основ организации образовательного процесса в высших учебных заведениях, разработку и внедрение современных образовательных технологий;
- осмысление традиционных и инновационных подходов к конструированию педагогического процесса в вузе;
- формирование и развитие профессионально важных знаний, умений, качеств личности у студентов вузов в процессе обучения;
- понимание психолого-педагогических и управленческих механизмов становления профессионального самосознания;
- формирование системного творческого мышления и систематизированных знаний актуальных проблем оптимизации педагогического процесса в высшей школе;
- формирование высокой педагогической культуры, стремления продуктивно сочетать учебно-воспитательную и научно-исследовательскую работу социально-педагогической направленности с оптимизмом и увлеченностью педагогическим трудом.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-20 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе новейших разработок в области образования и педагогической практики применительно к образовательным потребностям представителей различных групп населения, в том числе особых социальных групп населения и при организации инклюзивного образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>теорию и методологию современной педагогики;</li> <li>тенденции современного гуманитарного образования;</li> <li>особенности организации образовательного процесса в вузе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать рабочие программы и образовательные проекты;</li> <li>составлять план занятия;</li> <li>организовывать учебный процесс, в том числе - с применением информационных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>подготовки лекционных и практических занятий;</li> <li>владения информационными образовательными технологиями;</li> <li>владения методами разработки оценочных средств.</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>
РД-21 Способность и готовность к проектированию, реализации и оценке учебно-воспитательного процесса, образовательной среды при подготовке педагогических кадров с учетом современных активных и интерактивных методов обучения и инновационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>специфику осуществления педагогической деятельности;</li> <li>закономерности, основные области практических приложений педагогических знаний;</li> <li>функции педагога в решении комплексных проблем проектирования, экспертизы и коррекции образовательных сред разного уровня.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять анализ педагогической деятельности и общения;</li> <li>организовывать обследования в области образования и воспитания;</li> <li>участвовать в планировании и проведении педагогических исследований и обследований субъектов образовательного процесса;</li> <li>участвовать в проектировании, экспертизе и реализации образовательных программ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>педагогического анализа занятия, разработки занятий в соответствии с разными теоретическими моделями обучения;</li> <li>анализа учебных материалов различных образовательных программ;</li> <li>разработки обучающих программ;</li> <li>диагностики особенностей педагогической деятельности и личности педагога.</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>
РД-22 Способность и готовность к участию в совершенствовании и разработке программ новых учебных курсов по педагогическим дисциплинам	<ul style="list-style-type: none"> <li>основные концепции образовательного и воспитательного процесса;</li> <li>приемы активизации учебной и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять разработку программ новых учебных курсов по педагогическим дисциплинам;</li> <li>участвовать в планировании и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>разработки занятий в соответствии с разными теоретическими моделями обучения;</li> <li>преподавания</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

<b>Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))</b>	<b>должен знать</b>	<b>должен уметь</b>	<b>должен иметь практический опыт</b>	<b>Формы образовательной деятельности</b>
	<p>познавательной деятельности обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности индивидуализации обучения.</li> </ul>	<p>проведении педагогических исследований и обследований субъектов образовательного процесса.</p>	<p>педагогических дисциплин в профессиональных образовательных учреждениях и учреждениях дополнительного образования</p>	

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	ТКУ/балл Форма ПА
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<i>Тема 1. Преподавание педагогики в вузе как компонент профессиональной деятельности педагога</i>	2	1	16	Ответы на занятия семинарского типа/ 10
<i>Тема 2. Общие вопросы организации процесса преподавания педагогики в вузе</i>	2	1	32	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<i>Тема 3. Подготовка и проведение объяснения содержания знаний разными методами и средствами на лекционных и практических занятиях по педагогике.</i>	-	2	16	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<b>Всего: час.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	<b>100 (ТКУ30+ПА70)</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>Зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>72</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>2</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Преподавание педагогики в вузе как компонент профессиональной деятельности педагога***

Цели преподавания педагогики в системе высшего образования. Цели преподавания педагогики в области профессиональных умений будущих педагогов: а) диагностика готовности к обучению, уровня осознанности и освоенности учебных действий, уровня развития познавательной деятельности; б) анализ направления совершенствования целей, содержания методов и средств обучения конкретному предмету; в) диагностика личности и коллектива учащихся и составления психологических характеристик, г) анализ направлений совершенствования воспитательного процесса в школе, анализ конфликтных ситуаций и средств их преодоления, анализ учебных взаимодействий, межличностных отношений.

Цели преподавания педагогики в области развития личности студентов: а) развитие научного мировоззрения и ценностных ориентации будущего педагога; б) развитие самосознания и самоорганизации личности студентов, в) развитие психолого-педагогического творческого мышления, наблюдательности, внимания, памяти, педагогического такта; г) развитие коммуникативных способностей.

Описание, анализ, систематизация, совершенствование и разработка целей, содержания, методов, средств и форм обучения в курсах педагогики. Состав курсов преподавания педагогики на уровне высшего профессионального образования, их общая характеристика. Преподавание педагогики в высшей школе, на факультетах педагогики и психологии университетов и в вузах по подготовке учителей, врачей, управленцев и др.

### ***Тема 2. Общие вопросы организации процесса преподавания педагогики в вузе.***

Содержание преподавания педагогики в системе высшего образования, его совершенствование и конструирование. Состав педагогических дисциплин в учебном плане вузов, его анализ и направления совершенствования.

Программы обучения фундаментальным и прикладным педагогическим дисциплинам, их анализ, оценка, совершенствование и разработка новых программ. Особенности учета дидактических и психолого-педагогических принципов эффективности преподавания педагогики. Раскрытие личностных особенностей студента как объекта педагогической деятельности.

Раскрытие специфики методов изучения и практической работы в педагогической деятельности преподавателя вуза. Систематизация теоретических подходов в педагогике. Логика построения введения и основного содержания разных педагогических дисциплин. Тема как основная учебная единица содержания обучения по педагогической дисциплине.

Циклы процесса преподавания педагогики как осуществление объяснения, отработки, контроля и усвоения знаний и умений в аспекте

содержания обучения. Тема или подтема как основы выделения элементов содержания обучения и построения циклов обучения по педагогической дисциплине. Планирование и организация занятий по курсу. Распределение учебного времени для решения задач объяснения, освоения и контроля по всем циклам обучения в зависимости от объема материала темы во всех циклах обучения.

***Тема 3. Подготовка и проведение объяснения содержания знаний разными методами и средствами на лекционных и практических занятиях по педагогике.***

Подготовка и проведение лекционных занятий по педагогическим дисциплинам. Реализация вариантов информационного метода в лекционных курсах, лекция-монолог, монолог с использованием аудиовизуальных средств, ответы на вопросы по пунктам плана лекции. Специфика лекционных занятий в дистанционном формате обучения. Выбор и реализация способов описания и объяснения лекционного материала.

Подготовка и проведение семинаров по педагогическим дисциплинам и требования к их проведению. Выбор методов объяснения учебного материала на семинаре – информационно-консультативного, проблемно-дедуктивного, проблемно-поискового в индивидуальной и совместной деятельности. Организация объяснения содержания знаний о педагогической деятельности по решению профессиональных задач.

Отработка компетенций на практических, самостоятельных и контрольных занятиях. Организация процесса освоения и отработки умений-компетенций на практических занятиях с помощью решения системы задач. Типы учебных задач для отработки умений. Введение заданий по актуализации личного опыта при решении продуктивных и творческих задач. Выбор заданий для реализации внутри- и межгрупповых взаимодействий участников обучения.

Подготовка и обеспечение учащихся учебными материалами, пособиям с упражнениями и задачами, компьютерными обучающими программами с обратной связью для отработки компетенций на самостоятельной работе. Подготовка и проведение контроля усвоения в процессе обучения педагогике. Выбор и реализация методов контроля по видам контрольных заданий. Использование компьютерных программ для автоматизированного контроля усвоения компетенций.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, занятия семинарского типа, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление

практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в занятии семинарского (практического) типа***

Занятия семинарского типа по курсу «Основы педагогической деятельности в вузе» призваны закрепить и укрепить теоретические и практические знания аспирантов, полученные ими в результате изучения рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Главная цель занятия семинарского (практического) типа – расширение знаний по наиболее сложным теоретическим и терминологическим вопросам изучаемой темы, которые не получили дополнительного освещения.

Занятие семинарского типа предназначено для углубленного изучения предмета, овладение методологией, применительно к особенностям изучаемой дисциплины.

Цели занятия семинарского типа: углубление, систематизация и закрепление знаний по дисциплине; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с литературой; формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы преподавателя; умение слушать других, задавать вопросы.

Функции занятия семинарского типа:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизация знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к занятию семинарского типа у);

- развивающая (развитие логического мышления обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета);

- диагностическая, коррекционная и контролирующая (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Занятие семинарского типа призван способствовать наиболее полному

раскрытию содержания обсуждаемой на нем темы, обеспечить наибольшую активность обучающихся в решении познавательных и воспитательных задач. Гибкость видов занятий семинарского типа позволяют преподавателю наиболее полно осуществлять обратную связь с обучающимися, выясняя для себя ряд вопросов, имеющих важное значение для постановки всего учебного процесса.

Семинарские занятия по дисциплине имеют традиционную структуру.

В начале занятий закрепляется освоение теоретического материала. Подготовка аспиранта сводится к поиску ответов на проблемные вопросы для последующего участия в дискуссии. Для этого необходимо тщательно самостоятельно изучить и проработать учебно-научную литературу – как основную, так и дополнительную. Осмыслению теоретического материала поможет составление собственной картотеки методологических терминов, глоссария и библиографии по теме, разработка собственной стратегии и тактики актуального научного педагогического исследования.

Первичная проверка качества усвоения содержания соответствующей темы осуществляется аспирантом самостоятельно путём ответов на проблемные вопросы. В случае, если аспирант в процессе самоподготовки и самоконтроля испытывает затруднения, он обязан вернуться к изучению литературы и устранить пробелы в теоретических знаниях.

Во второй и третьей частях практических занятий отрабатываются умения и навыки практического применения полученных знаний при выполнении проблемно-прикладных заданий по соответствующей теме. В результате поэтапного систематического выполнения заданий аспирантом к концу семестра должны быть сформированы весомые предпосылки для написания диссертационной работы.

Важнейшими компонентами заданий проблемно-прикладного характера, совершенствующими навыки самостоятельной научной работы, является составление сопоставительных таблиц, комплексных характеристик изучаемых объектов, подготовка и публичная защита презентации по тематике дисциплины и т.д.

В таких активных формах отрабатываются умения и навыки самостоятельного поиска, систематизации и обобщения учебного материала, совершенствуется коммуникативная и профессиональная компетентность аспирантов – умение вести диалог, дискуссию, выдвигать гипотезы, аргументировать свою позицию, представлять результаты поисковой работы и корректировать их в соответствии с замечаниями, пожеланиями и рекомендациями однокурсников и преподавателя.

### ***Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу «Основы педагогической деятельности в вузе» определяется учебным планом.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Основы педагогической деятельности в вузе» включает:

1) Подготовку к аудиторным занятиям, направленную на решение следующих задач:

при подготовке лекции - развитие способности к чтению научной и специальной литературы, позволяющей разобраться в поставленных вопросах;

при подготовке к занятиям семинарского типа - выделение необходимой информации при работе с разными источниками, требующей полного ответа на вопросы плана занятия семинарского типа;

2) Подготовку к зачету по дисциплине включает просмотр всего материала основной литературы, отмечая для себя трудные вопросы, которые следует задать преподавателю во время консультации к зачету.

### *Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины*

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема 1. Преподавание педагогики в вузе как компонент профессиональной деятельности педагога</i>	Описание, анализ, систематизация, совершенствование и разработка целей, содержания, методов, средств и форм обучения в курсах педагогики. Состав курсов преподавания педагогики на уровне высшего профессионального образования, их общая характеристика. Преподавание педагогики в высшей школе, на факультетах педагогики и психологии университетов и в вузах по подготовке учителей, врачей, управленцев и др.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 2. Общие вопросы организации процесса преподавания педагогики в вузе</i>	Циклы процесса преподавания педагогики как осуществление объяснения, отработки, контроля и усвоения знаний и умений в аспекте содержания обучения. Тема или подтема как основы выделения элементов содержания обучения и построения циклов обучения по педагогической дисциплине. Планирование и организация	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети	Ответы на занятии семинарского типа

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	занятий по курсу. Распределение учебного времени для решения задач объяснения, освоения и контроля по всем циклам обучения в зависимости от объема материала темы во всех циклах обучения.	профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	
<i>Тема 3. Подготовка и проведение объяснения содержания знаний разными методами и средствами на лекционных и практических занятиях по педагогике</i>	Подготовка и обеспечение учащихся учебными материалами, пособиям с упражнениями и задачами, компьютерными обучающими программами с обратной связью для отработки компетенций на самостоятельной работе. Подготовка и проведение контроля усвоения в процессе обучения педагогике. Выбор и реализация методов контроля по видам контрольных заданий. Использование компьютерных программ для автоматизированного контроля усвоения компетенций.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной литературы *Основная литература:*

1. Демидко В.В. Педагогика : учебно-методическое пособие / Демидко В.В., Демидко М.Н.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2024. — 208 с. — ISBN 978-985-895-167-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143039.html>

2. Жампеисова, К. К. ПЕДАГОГИКА : учебное пособие для студентов бакалавриата области образования 6В01-Педагогические науки / К. К. Жампеисова, Н. Н. Хан, Ш. Ж. Колумбаева. — Алматы : KEMEL KITAP, 2024. — 636 с. — ISBN 978-601-269-157-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140749.html>

3. Гревцева Г.Я. Педагогика высшей школы : учебное пособие / Гревцева Г.Я., Циулина М.В.. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 228 с. — ISBN 978-5-94839-383-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101262.html>

**Дополнительная литература:**

1. Безрукова, В. С. Педагогика : учебное пособие / В. С. Безрукова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-9729-0628-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115241.html>

2. Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие для студентов педагогических вузов / М. Т. Громкова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 446 с. — ISBN 978-5-238-02236-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141400.html>

3. Ибраева, К. Ж. Педагогика высшей школы : учебное пособие / К. Ж. Ибраева. — Нур-Султан : Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2019. — 183 с. — ISBN 5565-9651-7-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127167.html>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»**

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
2.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://vak.minobrnauki.gov.ru/main">https://vak.minobrnauki.gov.ru/main</a>
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)	<a href="http://www.obrnadzor.gov.ru">http://www.obrnadzor.gov.ru</a>
4.	Статистика российского образования	<a href="https://rosstat.gov.ru/statistics/education">https://rosstat.gov.ru/statistics/education</a>
5.	Федеральный центр образовательного законодательства	<a href="http://www.lexed.ru">http://www.lexed.ru</a>
6.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
7.	Журнал «Вестник образования России»	<a href="http://www.vestniknews.ru">http://www.vestniknews.ru</a>
8.	Национальные проекты России	<a href="https://национальныепроекты.рф/">https://национальныепроекты.рф/</a>

№	Наименование ресурса	Ссылка
9.	eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
10.	Федеральный институт развития образования	<a href="https://firo.ranepa.ru/">https://firo.ranepa.ru/</a>
11.	Российская академия образования	<a href="http://rusacademedu.ru/">http://rusacademedu.ru/</a>
12.	Федеральный портал цифровой среды дополнительного профессионального педагогического образования	<a href="https://dppo.apkpro.ru/">https://dppo.apkpro.ru/</a>

### 1.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

- Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением.

- Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

- Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

- Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

### 6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);
- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);
- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)
- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

***современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)

- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

- Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

• справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

***учебно-методические материалы:***

• Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

• Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

***библиотечные фонды:***

- Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;
- Библиотека Российской академии наук - <https://www.ras.ru>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Виды контактной работы, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки
1	Ответы на занятия семинарского типа	Технология оценки ответов на занятия семинарского типа: «8-10» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «3-7» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «1-3» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения

#### *Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости*

#### **Примерные вопросы занятий семинарского типа:**

#### **Тема 1. Преподавание педагогики в вузе как компонент профессиональной деятельности педагога**

1. Раскройте цели преподавания педагогики в области профессиональных умений будущих педагогов.

2. Каковы целевые ориентиры преподавания педагогики в области развития личности студентов?

3. Охарактеризуйте процесс описания, анализа, систематизации, совершенствования и разработки целей, содержания, методов, средств и форм обучения в курсах педагогики.

4. Как представлен состав курсов преподавания педагогики на уровне высшего профессионального образования? Дайте общую характеристику.

5. В чем специфика преподавания педагогики в высшей школе, на факультетах педагогики и психологии университетов и в вузах по подготовке учителей, врачей, управленцев и др.?

#### **Тема 2. Общие вопросы организации процесса преподавания педагогики в вузе**

1. В каких направлениях идет процесс совершенствования и конструирования педагогических дисциплин в учебном плане вузов?
2. Раскройте специфику программ обучения фундаментальным и прикладным педагогическим дисциплинам, дайте их анализ и оценку.
3. Каковы особенности учета дидактических и психолого-педагогических принципов эффективности преподавания педагогики?
4. Охарактеризуйте специфику методов изучения и практической работы в педагогической деятельности преподавателя вуза.
5. Дайте характеристику логики построения и основного содержания разных педагогических дисциплин.

### **Тема 3. Подготовка и проведение объяснения содержания знаний разными методами и средствами на лекционных и практических занятиях по педагогике**

1. Каковы особенности подачи материала в лекционных курсах, лекциях-монологах, монологах с использованием аудиовизуальных средств и др.?
2. В чем состоит специфика лекционных занятий в дистанционном формате обучения? Какие способы описания и объяснения лекционного материала применяются в данном формате?
3. Каковы особенности методов объяснения учебного материала на семинаре – информационно-консультативного, проблемно-дедуктивного, проблемно-поискового в индивидуальной и совместной деятельности?
4. В чем особенности проведения самостоятельной работы студентов с учебными материалами, пособиям с упражнениями и задачами, компьютерными обучающими программами с обратной связью?
5. Как реализуется контроль усвоения компетенций студентов в процессе обучения педагогике?

### **7.2. Описание оценочных средств для проведения итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

<b>Процедура оценивания</b>	<b>Шкала и критерии оценки, балл</b>
<p>Зачет представляет собой выполнение аспирантом заданий билета, включающего.</p> <p>Задание №1 – задание, позволяющее оценить степень освоения аспирантом категориального аппарата современных теорий предпринимательства и формирования у аспиранта современной теоретической базы знаний о предпринимательстве;</p> <p>Задание №2 – задание, позволяющее оценить у аспиранта уровень владения методологией, инструментарием и</p>	<p>Выполнение аспирантом заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-20 баллов</p> <p>Задание 2: 0-20 баллов</p> <p>Задание 3: 0-30 баллов</p> <p><b>Суммарное количество баллов по ТКУ и ПА «Зачтено»</b></p> <p>100-90- ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено правильно. Аспирант правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>89-70- ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная</p>

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>технологиями научно-исследовательской деятельности в сфере предпринимательства;</p> <p>Задания №3 – задание, позволяющее оценить у аспиранта навыки практического применения в педагогической деятельности результатов научных исследований в сфере предпринимательства</p>	<p>терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Аспирант в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>69-50 – ответ на один вопрос в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология, на другой вопрос в целом правильный, но неполный.</p> <p>«Не зачтено»</p> <p>49-0 – ответ на теоретическую часть неправильный или неполный. Задание не решено.</p>

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов***

#### ***Задания № 1***

1. Что такое педагогический процесс? Что представляет собой структура педагогического процесса в высшем учебном заведении?
2. Каковы доминирующие и сопутствующие функции педагогического процесса?
3. Каковы элементы и компоненты педагогического процесса, их взаимосвязь? Что означает целостность педагогического процесса?
4. Каковы закономерности педагогического процесса?
5. Что такое интенсификация обучения?
6. В чем принципиальная разница между традиционным и проблемным обучением?
7. Что такое «воспитание», «социализация»? Какова структура процесса воспитания в вузе? Каковы методы воспитания в вузе?
8. Каковы основные требования, предъявляемые к организации процесса воспитания студентов в вузе?
9. Что такое технология обучения? Каковы научные основы педагогических технологий? По каким признакам классифицируются технологии обучения?
10. Каковы индивидуально-психологические факторы успешности педагогической деятельности?
11. Чем определяется доминирующая роль преподавателя в структуре педагогического процесса?
12. Какова специфика учебной деятельности студентов? Как проявляется фазовый характер учебной деятельности?
13. Каково значение стратегии проблематизаций и рефлексии в обучении студентов?
14. Что такое прогнозирование в обучении? Каковы этапы процесса прогнозирования? Каковы стратегии и структуры педагогического прогнозирования?

15. Что такое коммуникативное взаимодействие? Каковы стили коммуникативного взаимодействия преподавателя со студентами?

16. Каковы слагаемые педагогической культуры преподавателя высшей школы?

17. Что такое учебная мотивация? Каковы виды и разновидности учебной мотивации у студентов?

18. Каковы основные этапы процесса формирования мотивационно-целевой основы обучения?

19. Что такое профессиональное самосознание? Каково содержание профессионального самосознания педагога?

20. Каковы закономерности формирования профессионального самосознания студентов?

21. Каковы факторы, способствующие формированию речевой культуры преподавателей высшей школы? Каковы критерии лекторских качеств в речи преподавателя высшей школы?

22. Что представляют собой программы обучения фундаментальным и прикладным педагогическим дисциплинам, каковы критерии их оценки, особенности разработки и реализации.

23. Каковы особенности учета дидактических и психолого-педагогических принципов эффективности преподавания педагогики?

24. Каковы особенности описания, анализа, систематизации, совершенствования и разработки целей, содержания, методов, средств и форм обучения в курсах педагогики?

25. Какова специфика лекционных занятий в дистанционном формате обучения? Как осуществляется выбор и реализация способов описания и объяснения лекционного материала в дистанционном формате обучения?

## ***Задания № 2***

1. Каковы, по вашему мнению, основные задачи реформирования системы высшей школы России и главные направления реформирования в области науки и образования.

2. Каковы на ваш взгляд пути интенсификации учебного процесса в вузе? В роли заведующего кафедрой (проректора по учебно-методической работе, декана) предложите направления совершенствования учебного процесса с аспирантами.

3. Проанализируйте и дайте аргументированный ответ на вопрос: «При каких условиях, на ваш взгляд, высшая школа России способна дать адекватный ответ на вызов времени».

4. Проанализируйте принципы воспитания, раскройте требования принципов воспитания к деятельности педагогов высшей школы.

5. Что представляет собой система интенсивного информатизированного обучения, в чем ее отличительные особенности? Каково место современных образовательных технологий в «Системе интенсивного информатизированного обучения».

6. Раскройте сущность и проанализируйте содержание педагогических технологий, разработанных на основе активизации и интенсификации деятельности обучающихся.

7. Проанализируйте и раскройте индивидуально-психологические факторы успешности педагогической деятельности. Какие психологические предпосылки формирования мастерства в области педагогической деятельности вы знаете? Дайте их характеристику.

8. Проанализируйте, может ли стиль руководства и психологический социотип преподавателя влиять на функционирование студенческой группы? Охарактеризуйте свой стиль лидерства.

9. Проанализируйте, какие функции реализуются в деятельности преподавателя вуза как субъекта педагогического процесса? Дайте их характеристику.

10. Каким образом темперамент и характер проявляются в деятельности студента? Как вы в роли педагога будете учитывать темперамент и характер студентов при работе с ними?

11. Как в современной студенческой среде представляется портрет «идеального» преподавателя (студента)?

12. Студенты каких психологических социотипов наиболее склонны к интеллектуально-научной деятельности или организаторской деятельности? Аргументируйте свою точку зрения.

13. Охарактеризуйте особенности творческой деятельности, и какие факторы позитивно или негативно влияют на процесс творчества. Предложите рекомендации по совершенствованию организации процесса обучения студентов с направленностью на развитие творческого мышления.

14. Проанализируйте, какова роль студенческого коллектива и студенческого самоуправления в процессе воспитания?

15. Проанализируйте содержательные аспекты преподавания педагогики в системе высшего образования. Насколько эффективно, на Ваш взгляд, представлен состав педагогических дисциплин в учебном плане вузов? Аргументируйте свою точку зрения.

16. Проанализируйте содержательные аспекты программы обучения фундаментальным и прикладным педагогическим дисциплинам, представьте их анализ, оценку, обоснуйте необходимость совершенствования и разработки новых программ.

17. Раскройте важность учета дидактических и психолого-педагогических принципов эффективности преподавания педагогики. Какова роль личностных особенностей студента как объекта педагогической деятельности.

18. Раскройте специфику методов изучения и практической работы в педагогической деятельности преподавателя вуза. Аргументируйте свою точку зрения.

19. Обоснуйте логику построения и основного содержания различных педагогических дисциплин. Охарактеризуйте необходимость тематического планирования основных учебных единиц содержания обучения по

педагогической дисциплине.

20. Раскройте цикличность процесса преподавания педагогики как осуществление объяснения, отработки, контроля и усвоения знаний и умений в аспекте содержания обучения. Аргументируйте свою точку зрения.

21. Как реализуется процесс планирования и организация занятий по курсу. Поясните важность распределения учебного времени для решения задач объяснения, освоения и контроля по всем циклам обучения в зависимости от объема материала темы во всех циклах обучения.

22. Почему цели целесообразно рассматривать как системообразующий фактор в структуре основных функций управления в обучении? Раскройте систему целей, дайте их характеристику.

23. Сущность контроля и педагогической оценки как формы руководства учебной деятельностью. Раскройте содержание свойств, ограничений и требований, предъявляемых к контролю.

24. Каким образом реализуется формирование компетенций на практических, самостоятельных и контрольных занятиях. Как организован процесс освоения и отработки умений-компетенций на практических занятиях с помощью решения системы задач. Обоснуйте важность выбора заданий для реализации внутри- и межгрупповых взаимодействий участников обучения.

25. Обоснуйте важность подготовки и проведения контроля усвоения в процессе обучения педагогике. Что обуславливает выбор и реализацию методов контроля по видам контрольных заданий. Как можно применять компьютерные программы для автоматизированного контроля усвоения компетенций.

### ***Задания №3***

#### ***Кейс 1.***

Перечислите учебные дисциплины, в содержании которых могут использоваться теоретические результаты научного исследования. В каких образовательных программах (уровень образования, направление подготовки, модуль) могут изучаться эти дисциплины? Приведите примеры из собственного опыта.

#### ***Кейс 2.***

Каковы цели и формы цитирования научно-исследовательской работы в учебном пособии? Насколько оправдан объем цитирования научно-исследовательской работы в учебном пособии? Приведите примеры из собственного опыта.

#### ***Кейс 3.***

Опишите направления и формы внедрения результатов научного исследования в педагогической деятельности по учебным дисциплинам? Приведите примеры из собственного опыта.

#### ***Кейс 4.***

В какой форме можно применять результаты научного исследования в сфере управления организациями высшего образования? Приведите примеры

из собственного опыта.

***Кейс 5.***

Как и при каких условиях практические результаты научного исследования могут применяться в системе управления образовательной организацией? Приведите примеры из собственного опыта.

## **Университет «Синергия»**

Рассмотрено  
на заседании Ученого совета  
Университета «Синергия»  
протокол № 11 от 28.11.2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Университета «Синергия»  
кандидат экономических наук, доцент  
А. И. Васильев  
01.12.2025 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **«Организация и проведение научных исследований и разработок»**

<b>Научная специальность:</b>	<i>2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Срок освоения по данной программе:</b>	<i>4 года</i>
<b>Год набора:</b>	<i>2026</i>

**Москва 2025**

## Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	4
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	21

## 1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Организация и проведение научных исследований и разработок» составлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"; приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 N 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)" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2021 N 65943).

Изучение дисциплины «Организация и проведение научных исследований и разработок» ориентировано на практическое содействие эффективному профессиональному самоопределению в плане выявления своего места в общей цепи движения педагогического познания, привязку конкретного исследования к объективным тенденциям развития науки и самостоятельному формированию методологических оснований диссертационного исследования в опоре на знание основных принципов профессиональной деятельности в их взаимосвязи.

Изучение данной дисциплины направлено как на формирование научно-исследовательского мышления, обеспечивающего адекватную современным условиям подготовку высококвалифицированных специалистов в области методологии и технологии профессионального образования.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в раздел образовательного компонента учебного плана программы аспирантуры по научной специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы, и является факультативной.

Дисциплина изучается в 4 семестре 2 курса.

### **Цель и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* «Организация и проведение научных исследований и разработок» является достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с целью реализации программы аспирантуры в сферах научно-исследовательской и педагогической деятельности для качественного проведения аспирантом научно-исследовательской работы, успешного прохождения педагогической и научно-исследовательской практик, написания и защиты кандидатской диссертации.

***Основными задачами изучения*** дисциплины являются:

- развитие способности глубокого теоретического осмысления и решения проблем, возникающих в контексте научно-исследовательской деятельности;
- развитие способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- формирование навыков критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- формирование навыков проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;
- формирование навыков выбора адекватного методологического обеспечения научно-исследовательской работы в области педагогики;
- формирование готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- формирование навыков самостоятельного овладения новыми методами исследования и готовности к самореализации в научно-исследовательской деятельности;
- развитие навыков исследовательской рефлексии и эмоциональной устойчивости к различным условиям исследовательской деятельности;
- развития навыков планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на достижения следующих результатов, предусмотренных программой аспирантуры, в соответствии с научной специальностью.

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
РД-23 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>цели, конкретные задачи научных исследований в различных областях педагогики, а также в профессиональной деятельности;</li> <li>принципы соотношения методологии и методов педагогического познания, исследовательской деятельности;</li> <li>методологию и логику научного исследования, методологию и методы количественных и качественных исследований;</li> <li>специфику современных методов исследований, особенности их использования в решении педагогических проблем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять и транслировать общие цели в профессиональной деятельности;</li> <li>самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях педагогической деятельности и решать их с помощью современных исследовательских методов;</li> <li>разрабатывать программу исследования;</li> <li>осуществлять выбор и обоснование методов исследований, в наибольшей степени соответствующих изучаемой проблеме;</li> <li>разрабатывать технологию сбора, обработки и анализа информации, ориентированную на использование математических методов и современных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценки, экспертизы и рецензирования научных исследований по основным проблемам педагогической науки;</li> <li>коммуникативного взаимодействия с российскими и зарубежными коллегами в форме диалога;</li> <li>приемами информационной поисковой работы и приемами самостоятельного, критического анализа научной информации;</li> <li>основными навыками планирования, проведения, анализа и обсуждения результатов научных педагогических исследований.</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

Результаты обучения по программе аспирантуры (Результаты освоения дисциплин (модулей))	должен знать	должен уметь	должен иметь практический опыт	Формы образовательной деятельности
		вычислительных средств.		
РД-24 Способность принимать научно-обоснованные решения в использовании методологии исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные методологические основы развития педагогической науки для организации и проведения научных исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать тенденции развития современной педагогической науки для определения перспективных направлений научных исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владения навыками анализа риска для общества предлагаемых решений профессиональных проблем</li> </ul>	<u>Контактная работа:</u> Лекция Занятия семинарского типа <u>Самостоятельная работа</u>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа с преподавателем (по видам учебных занятий)		Самостоятельная работа	ТКУ/балл Форма ПА
	Лекции	Занятия семинарского типа		
<i>Тема 1. Определение тематики исследования. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить основные параметры исследования</i>	1	1	16	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<i>Тема 2. Выбор и практическое освоение теоретических методов исследования по теме НИР. Организация теоретической части НИР</i>	1	1	16	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<i>Тема 3. Выбор и практическое освоение эмпирических методов исследования по теме НИР. Организация эмпирической части НИР</i>	1	1	16	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<i>Тема 4. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных. Подготовка демонстрационного материала</i>	1	1	16	Ответы на занятия семинарского типа / 10
<b>Всего: час.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	<b>100</b> <b>(ТКУ40+ПА60)</b>
<b>Контроль</b>	-			<b>Зачет</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>72</b>			
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>2</b>			

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

***Тема 1. Определение тематики исследования. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить основные параметры исследования.***

Дизайн научных исследований в педагогике. Цикл научной деятельности. Основные фазы научной деятельности в педагогике: проектирования, технологическая, рефлексивная. Стадии научного исследования в педагогике: концептуальная, построения гипотез, конструирования исследования, технологической подготовки исследования, проведения исследования, оформление и представление результатов.

Выявление противоречия. Тема и ее актуальность в педагогике. Подходы, теории, концепции. Цель, задачи, объект, предмет и гипотезы научного исследования в педагогике. Теоретические предпосылки, история и современное состояние проблемы. Работа с информацией. Структура диссертационного исследования по специальности 5.8.7 Методология и технология профессионального образования.

Педагогическое исследование как процесс и результат научной деятельности. Актуальность и разработанность научных проблем. Обоснование актуальности исследования. Востребованность результатов научных исследований в педагогической практике. Противоречия и их формулировка. Фундаментальные и прикладные исследования в педагогике. Характеристика и содержание планируемого исследования.

***Тема 2. Выбор и практическое освоение теоретических методов исследования по теме НИР. Организация теоретической части НИР.***

Предпосылки организации научно-исследовательской работы в педагогике. Проблемная ситуация как начало научно-педагогического исследования. Научная проблема.

Определение исходной концепции педагогического исследования. Выбор методологии, теоретических и концептуальных положений. Критерии выбора адекватной методологии научного исследования в педагогике. Гипотеза исследования как теоретическая конструкция.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость положений научной работы. Теоретическая и практическая базы исследования.

Этапы теоретического анализа в научно-педагогических исследованиях. Критерии и показатели качества научного исследования в педагогике. Коллективные научные исследования. Этические и правовые нормы проведения научных исследований.

Методы теоретического познания – моделирование, объяснение, понимание, подтверждение, опровержение, интерпретация, формализация, рефлексия, конструктивно-генетический метод. Построение идеализированных объектов: модели описания и модели объяснения. Метатеоретические методы научного исследования.

### ***Тема 3. Выбор и практическое освоение эмпирических методов исследования по теме НИР. Организация эмпирической части НИР.***

Методы эмпирического психолого-педагогического исследования: операциональные (анализ литературы, обобщение педагогического опыта, наблюдение, сравнение, анкетирование, опрос, интервью, тестирование, анализ продуктов деятельности, экспертные оценки и педагогический консилиум) и экспериментальные (констатирующий и формирующий эксперименты, апробация модели в реальных условиях педагогической практики) методы.

Экспериментальные задания и проведение констатирующего эксперимента. Конструирование специальных методик и проведение формирующего эксперимента. Методики экспериментальной работы и критерии их выбора. Наблюдение, опрос, метод экспертных оценок и тестирование в педагогике. Обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, опытная работа, эксперимент. Шкалы измерений. Проблема точности измерений. Моделирование.

### ***Тема 4. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных. Подготовка демонстрационного материала.***

Основные статистические процедуры обработки данных педагогического исследования. Общая характеристика описательной статистики. Структурные методы представления данных. Группа прогностических методов обработки данных. Процедуры кластерного и дискриминантного анализов. Корреляционный анализ.

Индуктивная статистика и основные критерии проверки познавательных гипотез. Современный контент-анализ. Качественный анализ результатов педагогического исследования и его критерии. Интерпретационные модели результатов педагогического исследования. Методика систематизации, обобщения и объяснения фактологического материала исследования.

Презентация результатов научного исследования: научный диалог, научная публикация, тезисы, доклады, методические разработки и т.д. Плагиат, защита авторских прав и интеллектуальная собственность в научных исследованиях.

Оформления отчетной документации о проведении научного исследования в общеобразовательных, специализированных учебных заведениях. Рекомендации по оформлению результатов научной работы. Методика и техника оформления результатов исследования. Последовательность и стиль изложения материала. Структура и техника изложения научного доклада. Справочно-библиографическое оформление научного документа. Фразеология и грамматические особенности научной речи.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, занятия семинарского типа, а также различные виды самостоятельной работы аспирантов по заданиям преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных навыков, поощрение инициатив.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в лекции***

На лекционных занятиях аспиранты должны иметь в бумажном или электронном виде основную литературу. Перед лекцией необходимо прочитать соответствующую рассматриваемой теме главу учебника. Особое внимание стоит обращать на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации.

На лекции стоит задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### ***Методические указания для аспирантов по участию в занятии семинарского (практического) типа***

Занятия семинарского типа по курсу «Организация и проведение научных исследований и разработок» призваны закрепить и укрепить теоретические и практические знания аспирантов, полученные ими в результате изучения рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Главная цель занятия семинарского (практического) типа – расширение знаний по наиболее сложным теоретическим и терминологическим вопросам изучаемой темы, которые не получили дополнительного освещения.

Занятие семинарского типа предназначено для углубленного изучения предмета, овладение методологией, применительно к особенностям изучаемой дисциплины.

Цели занятия семинарского типа: углубление, систематизация и закрепление знаний по дисциплине; проверка знаний; привитие умений и навыков самостоятельной работы с литературой; формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, отвечать на вопросы преподавателя; умение слушать других, задавать вопросы.

Функции занятия семинарского типа:

- учебная (углубление, конкретизация, систематизация знаний, усвоенных во время занятий и в процессе самостоятельной подготовки к занятию семинарского типа у);

- развивающая (развитие логического мышления обучающихся, приобретение ими умений работать с различными литературными источниками, формирование умений и навыков анализа фактов, явлений, проблем и т.д.);

- воспитательная (воспитание ответственности, работоспособности, воспитание культуры общения и мышления, привитие интереса к изучению предмета);

- диагностическая, коррекционная и контролирующая (контроль за качеством усвоения обучающимися учебного материала, выявление пробелов в его усвоении и их преодоления).

Занятие семинарского типа призван способствовать наиболее полному раскрытию содержания обсуждаемой на нем темы, обеспечить наибольшую активность обучающихся в решении познавательных и воспитательных задач. Гибкость видов занятий семинарского типа позволяют преподавателю наиболее полно осуществлять обратную связь с обучающимися, выясняя для себя ряд вопросов, имеющих важное значение для постановки всего учебного процесса.

Семинарские занятия по дисциплине имеют традиционную структуру.

В начале занятий закрепляется освоение теоретического материала. Подготовка аспиранта сводится к поиску ответов на проблемные вопросы для последующего участия в дискуссии. Для этого необходимо тщательно самостоятельно изучить и проработать учебно-научную литературу – как основную, так и дополнительную. Осмыслению теоретического материала поможет составление собственной картотеки методологических терминов, глоссария и библиографии по теме, разработка собственной стратегии и тактики актуального научного педагогического исследования.

Первичная проверка качества усвоения содержания соответствующей темы осуществляется аспирантом самостоятельно путём ответов на проблемные вопросы. В случае, если аспирант в процессе самоподготовки и самоконтроля испытывает затруднения, он обязан вернуться к изучению литературы и устранить пробелы в теоретических знаниях.

Во второй и третьей частях практических занятий отрабатываются умения и навыки практического применения полученных знаний при выполнении проблемно-прикладных заданий по соответствующей теме. В результате поэтапного систематического выполнения заданий аспирантом к концу семестра должны быть сформированы весомые предпосылки для написания диссертационной работы.

Важнейшими компонентами заданий проблемно-прикладного характера, совершенствующими навыки самостоятельной научной работы, является составление сопоставительных таблиц, комплексных характеристик изучаемых объектов, подготовка и публичная защита презентации по тематике дисциплины и т.д.

В таких активных формах отрабатываются умения и навыки самостоятельного поиска, систематизации и обобщения учебного материала, совершенствуется коммуникативная и профессиональная компетентность аспирантов – умение вести диалог, дискуссию, выдвигать гипотезы, аргументировать свою позицию, представлять результаты поисковой работы

и корректировать их в соответствии с замечаниями, пожеланиями и рекомендациями однокурсников и преподавателя.

### ***Методические указания для аспирантов по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа является обязательной для каждого аспиранта, ее объем по курсу «Организация и проведение научных исследований и разработок» определяется учебным планом.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Современные тенденции развития образования и науки» включает:

1) Подготовку к аудиторным занятиям, направленную на решение следующих задач:

при подготовке лекции - развитие способности к чтению научной и специальной литературы, позволяющей разобраться в поставленных вопросах;

при подготовке к занятиям семинарского типа - выделение необходимой информации при работе с разными источниками, требующей полного ответа на вопросы плана занятия семинарского типа;

2) Подготовку к зачету по дисциплине включает просмотр всего материала основной литературы, отмечая для себя трудные вопросы, которые следует задать преподавателю во время консультации к зачету.

### ***Навигация для аспирантов по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема 1. Определение тематики исследования. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить основные параметры исследования</i>	Педагогическое исследование как процесс и результат научной деятельности. Актуальность и разработанность научных проблем. Обоснование актуальности исследования. Востребованность результатов научных исследований в педагогической практике. Противоречия и их формулировка. Фундаментальные и прикладные исследования в педагогике. Характеристика и содержание планируемого исследования.	Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	Ответы на занятии семинарского типа
<i>Тема 2. Выбор и</i>	Методы теоретического	Работа с научно-	Ответы на

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
<p><i>практическое освоение теоретических методов исследования по теме НИР. Организация теоретической части НИР</i></p>	<p>познания – моделирование, объяснение, понимание, подтверждение, опровержение, интерпретация, формализация, рефлексия, конструктивно-генетический метод. Построение идеализированных объектов: модели описания и модели объяснения. Метатеоретические методы научного исследования.</p>	<p>методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа</p>	<p>занятия семинарского типа</p>
<p><i>Тема 3. Выбор и практическое освоение эмпирических методов исследования по теме НИР. Организация эмпирической части НИР</i></p>	<p>Экспериментальные задания и проведение констатирующего эксперимента. Конструирование специальных методик и проведение формирующего эксперимента. Методики экспериментальной работы и критерии их выбора. Наблюдение, опрос, метод экспертных оценок и тестирование в педагогике. Обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, опытная работа, эксперимент. Шкалы измерений. Проблема точности измерений. Моделирование.</p>	<p>Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур, профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа</p>	<p>Ответы на занятия семинарского типа</p>
<p><i>Тема 4. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных. Подготовка демонстрационного материала</i></p>	<p>Оформления отчетной документации о проведении научного исследования в общеобразовательных, специализированных учебных заведениях. Рекомендации по оформлению результатов научной работы. Методика и техника оформления результатов исследования. Последовательность и стиль изложения материала. Структура и техника изложения научного</p>	<p>Работа с научно-методической и учебно-методическими материалами, библиотечными фондами, ЭБС, профессиональными базами данных, интернет-ресурсами, Официальные социальные сети профильных ведомств и структур,</p>	<p>Ответы на занятия семинарского типа</p>

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
	доклада. Справочно-библиографическое оформление научного документа. Фразеология и грамматические особенности научной речи.	профессиональными сообществами, информационными, информационно-справочными системами Подготовка к занятию семинарского типа	

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### *Основная литература:*

1. Пономарёв И.Ф. **Методология научных исследований : учебное пособие / Пономарёв И.Ф., Полякова Э.И.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1430-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133002.html>**
2. Чекушкина, Е. Н. **Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / Е. Н. Чекушкина. — Саранск : Средне-Волжский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2025. — 79 с. — ISBN 978-5-6050658-7-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148499.html>**

#### *Дополнительная литература:*

1. Амелина, К. Е. **Научно-исследовательская работа : учебно-методическое пособие / К. Е. Амелина, О. М. Стороженко. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5488-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115351.html>**
2. Петрова Н.Ф. **Методология научных исследований : учебное пособие / Петрова Н.Ф.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. — 122 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135704.html>**
3. Кентбаева, Б. А. **Методология научных исследований : учебник / Б. А. Кентбаева. — Алматы : Нур-Принт, 2014. — 209 с. — ISBN 978-601-241-535-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69140.html>**

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
2.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации	<a href="https://vak.minobrnauki.gov.ru/main">https://vak.minobrnauki.gov.ru/main</a>
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)	<a href="http://www.obrnadzor.gov.ru">http://www.obrnadzor.gov.ru</a>
4.	Статистика российского образования	<a href="https://rosstat.gov.ru/statistics/education">https://rosstat.gov.ru/statistics/education</a>
5.	Федеральный центр образовательного законодательства	<a href="http://www.lexed.ru">http://www.lexed.ru</a>
6.	Федеральный портал «Российское образование»	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
7.	Журнал «Вестник образования России»	<a href="http://www.vestniknews.ru">http://www.vestniknews.ru</a>
8.	Национальные проекты России	<a href="https://национальныепроекты.рф/">https://национальныепроекты.рф/</a>
9.	eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, книги, статьи, тезисы докладов конференций	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
10.	Федеральный институт развития образования	<a href="https://firo.ranepa.ru/">https://firo.ranepa.ru/</a>
11.	Российская академия образования	<a href="http://rusacademedu.ru/">http://rusacademedu.ru/</a>
12.	Федеральный портал цифровой среды дополнительного профессионального педагогического образования	<a href="https://dppo.apkpro.ru/">https://dppo.apkpro.ru/</a>

### 1.3. Описание материально-технической базы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- Для проведения занятий лекционного типа, практических и семинарских занятий используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий

лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

- Для проведения лабораторных работ, (практических занятий – при необходимости) используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением.

- Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

- Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

- Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования.

#### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, библиотечно-справочные системы, информационные, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных**

Аспиранты обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

##### ***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL AcademicEdition;
- Office Professional Plus Education ALng LSA OLVS E 3Y;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition (отечественное программное обеспечение);

- Антивирусная программа Dr.Web (отечественное программное обеспечение);

- ПО для видеоконференцсвязи и внутренних коммуникаций: ВКурсе (отечественное программное обеспечение <https://vkurse.ru/>)

##### ***свободно-распространяемое программное обеспечение:***

- 7-ZIP – архиватор (<https://www.7-zip.org/>)
- OpenOffice (<https://www.openoffice.org/ru/>)
- PDF24 Toolbox (<https://www.pdf24.org/ru/>)
- GIMP (редактор растровой графики) (<https://www.gimp.org/>)
- Логином (Loginom) (отечественное программное обеспечение; <https://loginom.ru/platform/pricing>)

- Inkscape (векторная графика) (<https://www.inkscape.org>)

##### ***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>

**современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

• Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

Электронная библиотека научных публикаций eLIBRARY (<https://elibrary.ru>)

• Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

• Архив научных журналов НЭИКОН (<https://arch.neicon.ru/xmlui/>)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

• Научометрическая реферативная база данных журналов - [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

• справочная система научных публикаций - <https://scholar.google.ru/>

**учебно-методические материалы:**

• Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

• Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, утвержденные ректором Университета «Синергия» 19.04.2022;

**библиотечные фонды:**

• Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>;

• Библиотека Российской академии наук - <https://www.rasl.ru>

**7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Виды контактной работы, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки
1	Ответы на занятия семинарского типа	Технология оценки ответов на занятия семинарского типа: «8-10» – принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика; «3-7» – принимает активное участие в работе группы, участвует в обсуждениях, высказывает типовые рекомендации по рассматриваемой проблеме, готовит возражения оппонентам, однако сам не выступает и не дополняет ответчика; «1-3» – принимает участие в работе группы, однако предлагает не аргументированные, не подкрепленные фактическими данными решения

*Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках  
текущего контроля успеваемости*

**Примерные вопросы занятий семинарского типа:**

**Тема 1. Определение тематики исследования. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить основные параметры исследования**

1. Охарактеризуйте основные фазы научной деятельности в педагогике: проектирования, технологическая, рефлексивная.
2. Раскройте сущность основных стадий научного исследования в педагогике: концептуальная, построения гипотез, конструирования исследования, технологической подготовки исследования, проведения исследования, оформление и представление результатов.
3. В чем специфика обоснования методологического аппарата и структуры диссертационного исследования по специальности 5.8.7 - методология и технология профессионального образования.
4. Каковы особенности педагогического исследования как процесса и результата научной деятельности.
5. В чем необходимость обоснования актуальности педагогического исследования?
6. В чем состоит востребованность результатов научных исследований в педагогической практике?
7. Охарактеризуйте сущность фундаментальных и прикладных исследования в педагогике.

**Тема 2. Выбор и практическое освоение теоретических методов исследования по теме НИР. Организация теоретической части НИР.**

1. С каких позиций определяется исходная концепция педагогического исследования?
2. Каковы критерии выбора адекватной методологии научного исследования в педагогике?
3. Какие виды гипотез и с какой целью применяются в педагогическом исследовании?
4. Охарактеризуйте этапы теоретического анализа в научно-педагогических исследованиях.
5. Каковы критерии и показатели качества научного исследования в педагогике?
6. Раскройте сущность методов теоретического познания – моделирование, объяснение, понимание, подтверждение, опровержение, интерпретация, формализация, рефлексия, конструктивно-генетический метод.
7. Как осуществляется в педагогике построение идеализированных объектов: модели описания и модели объяснения?

### **Тема 3. Выбор и практическое освоение эмпирических методов исследования по теме НИР. Организация эмпирической части НИР.**

1. Охарактеризуйте методы эмпирического педагогического исследования.
2. Каковы этапы проведения констатирующего и формирующего эксперимента?
3. Как осуществляется конструирование специальных методик и проведение формирующего эксперимента?
4. В чем специфика наблюдения, опроса, метода экспертных оценок и тестирования в педагогике?
5. С учетом каких принципов строится обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, опытная работа, эксперимент в педагогических исследованиях?
6. Как решается проблема точности измерений в педагогических исследованиях? Опишите шкалы измерений.
7. Охарактеризуйте метод моделирования и особенности его использования в педагогических исследованиях.

### **Тема 4. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных. Подготовка демонстрационного материала.**

1. Раскройте основные статистические процедуры обработки данных педагогического исследования.
2. Дайте общую характеристику описательной статистики. Каковы структурные методы представления данных и прогностические методы обработки данных.
3. В чем состоит сущность процедуры кластерного и дискриминантного анализов? Раскройте специфику корреляционного анализа.
4. Охарактеризуйте критерии качественного анализа результатов педагогического исследования.
5. Опишите сущностные характеристики систематизации, обобщения и объяснения фактологического материала исследования.
6. Как осуществляется процесс презентации результатов научного исследования: научный диалог, научная публикация, тезисы, доклады, методические разработки и т.д.?
7. Охарактеризуйте методику и технику оформления результатов педагогического исследования.

#### **7.2. Описание оценочных средств для проведения итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>Зачет представляет собой выполнение аспирантом заданий билета, включающего.</p> <p>Задание №1 – задание, позволяющее оценить степень освоения аспирантом категориального аппарата современных теорий предпринимательства и формирования у аспиранта современной теоретической базы знаний о предпринимательстве;</p> <p>Задание №2 – задание, позволяющее оценить у аспиранта уровень владения методологией, инструментарием и технологиями научно-исследовательской деятельности в сфере предпринимательства;</p> <p>Задания №3 – задание, позволяющее оценить у аспиранта навыки практического применения в педагогической деятельности результатов научных исследований в сфере предпринимательства</p>	<p>Выполнение аспирантом заданий билета оценивается по следующей балльной шкале:</p> <p>Задание 1: 0-20 баллов  Задание 2: 0-20 баллов  Задание 3: 0-20 баллов</p> <p><b>Суммарное количество баллов по ТКУ и ПА</b></p> <p><b>«Зачтено»</b></p> <p>100-90- ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено правильно. Аспирант правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>89-70- ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Аспирант в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>69-50 – ответ на один вопрос в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология, на другой вопрос в целом правильный, но неполный.</p> <p><b>«Не зачтено»</b></p> <p>49-0 – ответ на теоретическую часть неправильный или неполный. Задание не решено..</p>

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации аспирантов***

#### ***Задания № 1***

1. Организация педагогического исследования: логика и структура. Основные принципы педагогического исследования.
2. Логика педагогического исследования.
3. Типы методологии в педагогических исследованиях.
4. Понятия и уровни методологического анализа в педагогических исследованиях.
5. Проблемная ситуация и постановка проблемы в педагогическом исследовании.
6. Современные научные исследования в педагогике.
7. Задачи исследования, требования к их постановке в педагогическом исследовании. Объект и предмет исследований в педагогике.
8. Гипотеза, ее виды, способы выдвижения и развития. Требования к гипотезе. Теоретическая и практическая значимость работы, ее научная новизна.
9. Эмпирический и теоретический уровни исследования, их специфика и взаимосвязь. Соотношение содержательных и формализованных методов в

исследовательском процессе.

10. Теоретико-описательные методы исследования: назначение, характеристика. Эмпирико-констатирующие методы исследования: назначение, характеристика.

11. Методы теоретического исследования в педагогике. Виды источников исследовательского поиска. Рекомендации по изучению и анализу научной литературы.

12. Исследовательские методы психолого-педагогического консилиума и обобщение независимых характеристик.

13. Изучение и использование передового опыта в педагогическом исследовании.

14. Передовой педагогический опыт как источник инновационных поисков решения педагогических проблем.

15. Метод моделирования и идеализация в педагогике.

16. Возможности и особенности эксперимента в педагогических исследованиях.

17. Эмпирико-преобразовательные (формирующие) методы исследования: назначение, характеристика.

18. Метод экспертной оценки и организация экспертизы в практике педагогики.

19. Количественные методы в коррекционной педагогике: назначение, характеристика. Статистические методы обработки результатов исследования в педагогике.

20. Особенности оформления результатов педагогического исследования.

21. Правила и требования к оформлению различных научных исследований.

22. Комплексный мониторинг процесса и результатов педагогического исследования. Методики обработки результатов научно-исследовательской работы.

23. Особенности презентации и представления научной работы.

24. Апробация и способы внедрения результатов исследования в педагогическую практику.

25. Этика и право в педагогических исследованиях.

### ***Задания № 2***

1. В чем смысл исторических традиций и современных тенденций оформления и представления научных исследований в области педагогики?

2. Какие особенности оформления, изложения и представления научных педагогических исследований являются специфичными для России по сравнению с другими странами?

3. Методологию педагогических измерений можно определить как учение об основных положениях, формах, методах, принципах научного исследования и организации эффективной практики в разработке показателей качества подготовленности учащихся и показателей педагогической

деятельности. Как можно представить себе методологию педагогических измерений в теории и методике профессионального образования? Обоснуйте свой ответ.

4. В чем заключается формализация знаний и опыта педагога? Можно ли считать это методологической проблемой научных исследований в области педагогической науки? Обоснуйте свою точку зрения.

5. Используя материалы периодических журналов, освещающих разнообразные аспекты профессиональной педагогики (см. Литературу), обоснуйте, что передовая педагогическая практика является важнейшим источником развития педагогики.

6. Обоснуйте выбор методологической базы и логики поэтапной организации исследования, исходя из теоретических и практических задач решения какой-либо проблемы педагогики профессионального образования.

7. Охарактеризуйте процедурную часть педагогического исследования – подготовку его плана, выбор методов, обоснование техники сбора данных, формулирование результатов исследования и выявление его перспектив.

8. Охарактеризуйте результат педагогического исследования и раскройте такие его критерии как новизна, актуальность, теоретическая и практическая значимость.

9. Рассмотрите объективные и субъективные предпосылки выбора темы научно-исследовательской работы в педагогике профессионального образования.

10. Рассмотрите особенности постановки проблемы как исходного этапа исследования и основы выбора исследовательской темы в различных областях педагогики профессионального образования.

11. Изучите фрагменты авторефератов, обратите внимание на то, как формулируется методологический аппарат педагогического исследования. Определите, как взаимосвязаны элементы методологического аппарата и структура исследования? Аргументируйте свою позицию.

12. Составьте сценарий фокус-группы в рамках своего диссертационного исследования. Обоснуйте представленный сценарий.

13. Составьте методику проведения беседы по теме своего диссертационного исследования. Обоснуйте необходимость проведения беседы по обозначенному Вами плану.

14. Проанализируйте план исследования. Определите, как взаимосвязаны элементы плана и структура исследования? Аргументируйте свою позицию.

15. Когда при проведении научного исследования в области педагогики следует применять метод экспертной оценки? Обоснуйте свой ответ.

16. Опишите способ параллельных замеров. Когда он применяется в педагогических исследованиях? Обоснуйте свой ответ.

17. Какие логические речевые конструкции могут быть использованы при описании научных исследований? Выделите не менее 10 смысловых логических групп и приведите по 5-10 примеров для каждой группы.

18. Проведите контент-анализ статей по теме своего диссертационного

исследования. Обоснуйте свою позицию.

19. Как вы представляете себе дальнейшее развитие педагогики как научного направления? В чем, на ваш взгляд, будущее научных исследований в области педагогики профессионального образования?

20. В некоторых современных отечественных исследованиях указывается на несостоятельность современной педагогики в решении практических задач. Как вы считаете, так ли это? Проведите анализ основных причин сложившейся ситуации.

21. Оцените оригинальность предложенного преподавателем текста диссертации, используя программу «Антиплагиат».

22. Определите перечень цитируемых источников в предложенном преподавателем тексте диссертации, используя программу «Антиплагиат».

23. В диссертационной работе, предложенной преподавателем из размещенных на сайте одного из вузов, оцените соответствие оформления литературы современным требованиям.

24. Среди условий формирования научного творчества выделают нешаблонное мышление. Одной разновидностью нешаблонного мышления выделяют «интеллект-карту». Данный метод придуман братьями Бьюзен. Ваша задача объяснить суть данного метода. Кроме того, необходимо, используя данный метод, изобразить сущностную структуру теоретических представлений о творческом продуктивном мышлении.

25. Логические основы научного исследования определяются умением грамотно выстраивать логику мысли. Покажите данное умение, выполнив следующие задания: произведите последовательную многоступенчатую операцию ограничения понятия: наука. Приведите 2-3 примера использования методов научной индукции.

### ***Задания № 3***

#### ***Кейс 1.***

Опросить одногруппника, подготовить и представить обоснование выбора темы его диссертационного исследования, остановившись на следующих вопросах: исследовательская актуальность избранной темы исследования; научная и практическая значимость темы; обоснование личного интереса автора к избранной теме; хронологические и предметные рамки диссертации. Представить результаты опроса и его качественный анализ.

#### ***Кейс 2.***

Составить анкету по теме своего исследования с учетом рассмотренных в педагогической литературе требований к составлению анкет. При составлении анкеты обратить внимание на следующие аспекты анализа:

1. Какова цель анкеты/анкетирования в рамках своего педагогического исследования?

2. Какая требуется информация для решения исследовательских задач и проверки выдвинутой гипотезы?

3. Кто является целевым респондентом?

4.Какой метод сбора информации будет использован при опросе респондентов?

5.Какие методы анализа результатов анкетирования целесообразно использовать?

**Кейс 3.**

Составить методики исследования в диагностических ситуациях и их обработку: акт добровольцев, ситуации выбора, игра или дискуссия.

Изучить примеры структуры описания методики и составить методики создания диагностических ситуаций для своего исследования. Представить план работы и анализ ее результатов.

**Кейс 4.**

Разработать критерии и показатели для изучения результатов своего педагогического исследования (обосновать каждый критерий письменно, опираясь на литературные источники), подобрать методы и методики диагностирования показателей в рамках своего исследования. Обосновать выбор диагностических средств и возможные методы анализа результатов диагностики.

**Кейс 5.**

По целевому назначению выделяют три вида исследований: фундаментальное исследование, прикладное исследование и разработка. Обоснуйте, к какому из данных типов исследований относится ваша будущая диссертационная работа. Объясните, почему Вы так считаете и укажите подтверждающие признаки. Охарактеризуйте целевое назначение своего исследования, исходя из того, направлено или нет оно на разработку и развитие теоретических концепций науки, ее научного статуса, истории и методологии (методология науки - учение о принципах построения, формах и способах научного познания), т.е. призвано разрешать задачи стратегического характера.

Декан факультета  
Педагогики и психологии



/Шатравкина А.В./  
ФИО