

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гапеев Максим Александрович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21  
Уникальный программный ключ:  
807294972006784682710038610581845410

**Министерство транспорта Российской Федерации**  
**Федеральное агентство железнодорожного транспорта**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**



Утверждаю:  
Ректор

И.К. Андрончев

«26» октября 2020 г.

Номер внутренней регистрации

26.10/4-21

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки  
**13.06.01. «Электро- и теплотехника»**

Направленность  
**«Тепловые двигатели»**

Квалификация  
**ИССЛЕДОВАТЕЛЬ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**

Форма обучения

очная

2020 г.  
г. Самара



## **I. Общая характеристика программы аспирантуры**

ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программ аспирантуры) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки кадров высшей квалификации 13.06.01 – Электро- и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 878, порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259), положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в Самарском государственном университете путей сообщения (Приказ СамГУПС от 21 февраля 2014 г. № 88)

Объем основных образовательных программ, реализуемых в данном направлении подготовки составляет 240 зачетных единиц. Срок обучения по направлению Электро- и теплотехника по очной форме 4 года. Квалификация, присваиваемая выпускникам: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

## **II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программы аспирантуры**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, конструирование и проектирование материалов, приборов, устройств, установок, комплексов оборудования электро- и теплотехнического назначения, а также совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по производству, распределению

электрической и тепловой энергии, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту;

- проектирование, конструирование, создание, монтаж и эксплуатацию электрических и электронных аппаратов;

- эксплуатацию современных промышленных предприятий, транспортных систем, тепловых, гидро- и атомных электростанций, заводов, линий электропередач.

## 2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики нетрадиционные источники энергии;

- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

- тепловые насосы;

- топливные элементы, установки водородной энергетики;

- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

- тепловые и электрические сети;

- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

- системы стандартизации;

- системы и диагностики автоматизированного управления технологическими процессами в тепло- и электроэнергетике.

## 2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

1. Научно-исследовательская деятельность в области:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;

- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;

- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;

2. Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

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

### **III. Результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

**- универсальными компетенциями:**

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

**УК-2** способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

**УК-3** готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

**УК-4** готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**УК-5** способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

**УК-6** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**- общепрофессиональными компетенциями:**

**ОПК-1** владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

**ОПК-2** владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

**ОПК-3** способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

**ОПК-4** готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности;

**ОПК-5** готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**- профессиональными компетенциями:**

**ПК-1** владением навыками проектирования тепловых двигателей с заданными техническими характеристиками, в том числе вести проектирование с помощью основных пакетов прикладных программ;

**ПК-2** владение навыками теоретического и экспериментального исследования тепловых двигателей.

## IV. Структура образовательной программы

4.1. Базовый учебный план для программ аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленность – 05.04.02 «Тепловые двигатели»

Срок обучения в соответствии с ФГОС – 4 года

1	2	3	Распределение по периодам обучения*								12
			4	5	6	7	8	9	10	11	
Наименование элемента программы		ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ, Зачетные единицы	1-й семестр	2-й семестр	3-й семестр	4-й семестр	5-й семестр	6-й семестр	7-й семестр	8-й семестр	Планируемые результаты обучения
		<b>9</b>	<b>3,5</b>	<b>5,5</b>							
<b>Базовая часть Б1.Б</b>											
Б1.Б.1	История и философия науки	4	1,5	2,5							УК-1 УК-2
Б1.Б.2	Иностранный язык	5	2	3							УК-3 УК-4
<b>Вариативная часть Б1.В</b>											
		<b>21</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	
Б1.В.ОД.1	Тепловые двигатели	3								3	УК-5 ПК-1 ПК-2
Б1.В.ОД.2	Тренинг профессионально ориентированных риторике, дискуссий и общения	2						2			УК-4
Б1.В.ОД.3	Научная и деловая межкультурная коммуникация	2	2								УК-3
Б1.В.ОД.5	Информационные технологии в науке и образовании	2			2						УК-5 ОПК-1
Б1.В.ОД.7	Деловая письменная коммуникация	2		2							УК-4
	<b>Дисциплины (модули) по выбору аспирантов в т.ч.:</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>				
Б1.В.ДВ.1	Философские проблемы современного естествознания	2	2								УК-2 УК-6
	Философские проблемы технических наук	2	2								УК-2 УК-6
Б1.В.ДВ.2	Интеллектуальная собственность	2			2						ОПК-3 ОПК-4
	Организация научно-инновационной деятельности	2			2						ОПК-3 ОПК-4

Б1.В. ДВ.3	Системы автоматического управления и регулирования тепловых двигателей	2						2				ОПК-1 ПК-2
	Испытание тепловых двигателей	2						2				ОПК-1 ПК-2
	<b>Модуль, направленный на подготовку преподавательской деятельности в т.ч.:</b>	<b>4</b>					<b>2</b>	<b>2</b>				
Б1.В. ОД.4	Технология профессионально-ориентированного обучения	2						2				ОПК-5
Б1.В. ОД.6	Педагогика	2					2					ОПК-5
<b>Практики</b>		<b>9</b>								<b>9</b>		
Б2.1	<b>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)</b>	6								6		УК-6 ОПК-4 ОПК-5
Б2.2	<b>Исследовательская практика</b>	3								3		УК-3 ОПК-4
<b>Научные исследования</b>		<b>192</b>	<b>22,5</b>	<b>22,5</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	
Б3.1	<b>Научные исследования</b>	192	22,5	22,5	27	27	27	27	27	24	15	УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ПК-1 ПК-2
<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>9</b>									<b>9</b>	
Б4.Г.1	Государственный экзамен	3									3	УК-1 УК-4 УК-5 ОПК-4 ОПК-5 ПК-1 ПК-2
Б4.Д.1	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6									6	УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3
<b>Факультативы</b>		<b>2</b>					<b>2</b>					
ФТД.1	Психология профессионально-личностного развития	2					2					УК-6
<b>ВСЕГО:</b>		<b>240</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	



## 4.2. Календарный учебный график

### Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Итого
	Образовательная подготовка					
Б	базовая	<b>9</b>				9
В	вариативная	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	21
П	Практика				<b>9</b>	9
Н	Научные исследования	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>39</b>	192
Г	Государственная итоговая аттестация				<b>9</b>	9
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	240

## V КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

### 5.1 Обобщенные трудовые функции и трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

Обобщенные трудовые функции (с кодами)	Трудовые функции (с кодами)
<b>Наименование Профессионального стандарта:</b> Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании)	
Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – J)	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (код – J/01.8)
	Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (код – J/02.7)
	Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО (код – J/03.7)
	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в том числе подготовкой выпускной квалификационной работы (код – J/04.7)
	Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (код – J/05.7)
Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – K)	Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – K/01.7)
	Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий (код – K/04.7)

<b>Наименование Профессионального стандарта:</b>	
Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)	
<p>Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации (код – А.8)</p>	Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации (код – А/01.8)
	Осуществлять взаимодействие с другими подразделениями научной организации (код – А/02.8)
	Разрабатывать план деятельности подразделения научной организации (код – А/03.8)
	Руководить реализацией проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации (код – А/04.8)
	Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов (код – А/05.8)
	Организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикации (код – А/06.8)
	Организовывать экспертизу результатов проектов (код – А/07.8)
	Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом) (код – А/08.8)
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности научной деятельности подразделения (код – А/09.8)
	Принимать обоснованные решения с целью повышения результативности деятельности подразделения научной организации (код – А/10.8)
	Обеспечивать функционирование системы качества в подразделении (код – А/11.8)
<p>Проводить научные исследования и реализовывать проекты</p>	Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности (код - В/01.7)
	Формировать предложения к плану научной деятельности (код - В/02.7)
	Выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) (код - В/02.7)
	Выполнять отдельные задания по обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности (код - В/03.7)
	Продвигать результаты собственной научной деятельности (код - В/05.7)
	Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности (код - В/05.7)
	Использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности (код - В/07.7)



Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы	Рационально использовать материальные ресурсы для выполнения проектных заданий (код - D/01.7)
	Готовить отдельные разделы заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности (код - D/02.7)
	Эффективно использовать нематериальные ресурсы при выполнении проектных заданий научных исследований (код - D/03.7)
	Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований (код - D/04.7)
Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе	Участвовать в работе проектных команд (работать в команде) (код - F/01.7)
	Осуществлять руководство квалификационными работами молодых специалистов (код - F/02.7)
	Поддерживать надлежащее состояние рабочего места (код - F/03.7)
	Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством (код - F/04.7)
	Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - F/05.7)
Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности	Организовывать защиту информации при реализации проектов/проведении научных исследований в подразделении научной организации (код - G/01.8)
Поддерживать информационную безопасность в подразделении	Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации (код - H/01.7)
Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении	Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность при выполнении научных исследований (проектных заданий) (код - J/02.7)

## 5.2. Планируемые результаты освоения программы

Результаты освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы универсальные компетенции, формируемые в результате освоения программ аспирантуры по всем направлениям подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки и профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

В результате освоения данной программы выпускник аспирантуры должен обладать следующими компетенциями.

Код компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
<i>Универсальные компетенции</i>		
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы научно-исследовательской деятельности</li> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах</li> <li>- критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника</li> <li>- избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования</li> <li>- навыками выбора методов и средств решения задач исследования</li> </ul>

УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет и основные концепции современной философии науки</li> <li>- структуру научного знания</li> <li>- научные традиции и научные революции</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять комплексные исследования на основе знаний в области истории и философии науки</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языком теоретических понятий и категорий</li> </ul>
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию исследовательской работы</li> <li>- профессиональную лексику на иностранном языке</li> <li>- интеракционные и контекстные понятия, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить и воспроизводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке</li> <li>- работать в коллективе, быть готовым к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, а также к проявлению уважения к людям, быть готовым нести ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одним из иностранных языков на уровне разговорного и читать техническую литературу и переводить ее со словарем</li> <li>- навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов</li> </ul>



<p>УК-4</p>	<p>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональную лексику на иностранном языке</li> <li>- основы речи, ее виды, правила речевого этикета и ведения диалога, законы композиции и стиля, приемы убеждения</li> <li>- особенности логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи</li> <li>- содержательные и выразительные особенности текстов и документов, используемых в профессиональной сфере, специфику литературного редактирования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- переводить и воспроизводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке</li> <li>- логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь</li> <li>- обсуждать профессиональные проблемы, отстаивать свою точку зрения, объяснять сущность явлений, событий, процессов, делать выводы, давать аргументированные ответы</li> <li>- устанавливать, поддерживать и развивать межличностные отношения, деловые отношения с представителями различных структурных подразделений, государственных, финансовых, общественных структур, политических организаций, СМИ и т.д.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одним из иностранных языков на уровне разговорного и читать техническую литературу и переводить ее со словарем</li> <li>- основами речи, правилами речевого этикета и ведения диалога, законами композиции и стиля, приемами убеждения</li> <li>- базовыми навыками делового общения, установления и развития межличностных отношений в широком контексте</li> <li>- культурой мышления, навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и</li> </ul>
-------------	---	---

		выбора путей ее достижения
УК-5	Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этические принципы профессии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта</li> <li>- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</li> </ul>
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации</li> <li>- приемы и технологии целеполагания и целереализации</li> <li>- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</li> <li>- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</li> <li>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</li> </ul>
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию, конкретные методы и приемы теоретических исследований в</li> </ul>

	<p>исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p>области профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию, конкретные методы и приемы экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</li> <li>- способы анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачи и выполнять теоретические исследования в области профессиональной деятельности</li> <li>- планировать эксперименты</li> <li>- применять методы сбора, обработки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</li> <li>- методами сбора, обработки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях</li> </ul>
<p>ОПК-2</p>	<p>Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы анализа имеющейся информации</li> <li>- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий</li> <li>- сущность информационных технологий</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных</li> </ul>



		<p>компьютерных технологий</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях</li> <li>- современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации</li> </ul>
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования, применяемые в научно-исследовательской деятельности и средства для их реализации</li> <li>- методологию разработки новых методов исследования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать методы исследования и выбирать наиболее подходящий для самостоятельной научно-исследовательской деятельности</li> <li>- разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки новых методов исследования и способностью применить эти методы для самостоятельной научно-исследовательской деятельности</li> </ul>
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию, конкретные методы организации работы исследовательских коллективов</li> <li>- принципы и методы моделирования организационных процессов и способы оценки корректности разработанных моделей</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных технологий</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации и руководства работой исследовательского коллектива, способен к</li> </ul>

		междисциплинарному общению и к свободному деловому общению
ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</li> <li>- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности</li> <li>- использовать оптимальные методы преподавания</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями межличностной коммуникации</li> <li>- навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии</li> </ul>
<i>Профессиональные компетенции</i>		
ПК-1	Владение навыками проектирования тепловых двигателей с заданными техническими характеристиками, в том числе вести проектирование с помощью основных пакетов прикладных программ	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы проектирования тепловых двигателей с заданными техническими характеристиками</li> <li>- основы методологии теоретического исследования технико-экономических показателей тепловых двигателей</li> <li>- современные программные комплексы, используемые для проектирования, доводки и расчетного моделирования узлов и агрегатов тепловых двигателей</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать тепловые двигатели с заданными техническими характеристиками</li> <li>- использовать методологию математического анализа работы тепловых двигателей</li> <li>- вести проектирование тепловых двигателей с применением основных пакетов прикладных программ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования тепловых двигателей с заданными техническими характеристиками</li> <li>- навыками использования методологии</li> </ul>

		математического анализа работы тепловых двигателей
ПК-2	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования тепловых двигателей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы проведения теоретически и экспериментальных исследований тепловых двигателей</li> <li>- методы сбора, обработки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований тепловых двигателей</li> <li>- методы математического моделирования процессов, происходящих в тепловых двигателях</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и создавать лабораторные установки, стенды и испытательные станции</li> <li>- моделировать с помощью современных программных продуктов процессы, происходящие в тепловых двигателях и оценивать их влияние на экономические и экологические показатели</li> <li>- планировать эксперимент</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания лабораторных установок, стендов и испытательных станций для проведения научных исследований</li> <li>- навыками теоретического и экспериментального исследования тепловых двигателей</li> <li>- навыками сбора, обработки и анализа результатов исследований тепловых двигателей, в том числе с применением современных программных комплексов</li> </ul>

## **VI. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы всех дисциплин, реализуемых в рамках направления подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника» направленности (профиля) «Тепловые двигатели» хранятся на кафедрах, за которыми закреплена соответствующая дисциплина.

В учебной программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП.

### **6.1. Рабочая программа дисциплины История и философия науки (аннотация)**

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.1

#### **Цели освоения дисциплины:**

В настоящее время язык философии и базовые философские знания являются одним из важнейших средств междисциплинарного общения. Философия также традиционно играет роль мировоззренческого самоопределения человека. Она представляет собой своеобразный вид человеческого знания. Философия имеет сходство с другими науками и в то же время сильно отличается от них. Это связано с тем, что в философии речь идет о целостности бытия, о таких сторонах и глубинах человеческого сознания, которые не могут быть предметом только лишь научного познания. Своей устремленностью к фундаментальным вопросам человеческого бытия, загадкам сознания и души человека философия сближается с религией и искусством. Но в отличие от религии в ней нет догматов, она не призывает к вере в те или иные принципы, но пытается обосновать их рациональными аргументами. Как и искусство, она использует символы, метафоры, образы, но главным ее инструментом является язык теоретических понятий и категорий. В ходе изучения курса аспиранты должны освоить этот язык, узнать центральные идеи философии науки и техники.

Задачи дисциплины:



- ознакомить аспирантов с общими проблемами философии науки;
- дать представление о философии техники и методологии технических наук;
- рассмотреть технику как предмет исследования естествознания;
- выявить особенности неклассических научно-технических дисциплин.

**Формируемые компетенции:**

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

**УК-2** способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- предмет и основные концепции современной философии науки;
- структуру научного знания;
- научные традиции и научные революции.

**уметь:**

- осуществлять комплексные исследования на основе знаний в области истории и философии науки.

**владеть:**

- языком теоретических понятий и категорий.

**Содержание дисциплины:** Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Техника как предмет исследования

естествознания. Философия техники. Методология технических наук. Особенности неклассических научно-технических дисциплин. Социальная оценка техники как прикладная философия техники. Этические проблемы философии техники. Гуманитарная и экологическая экспертиза научных проектов: состояние и перспективы. Научно-технический прогресс и его последствия.

**Вид учебной работы:** лекции (48 часов), самостоятельная работа (78 часа).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос, реферат

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен

6.2. Рабочая программа дисциплины **Иностранный язык** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.2

**Цели освоения дисциплины:**

повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами; совершенствование лингвистической подготовки для дальнейшего самообразования.

Для достижения сформулированных целей необходимо выполнение следующих задач: развитие когнитивных и исследовательских умений; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;

развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным и культурным ценностям разных стран и этносов.

**Формируемые компетенции:**

**УК-3** готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

**УК-4** готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- профессиональную лексику на иностранном языке.

**уметь:**

- переводить и воспроизводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке.

**владеть:**

- одним из иностранных языков на уровне разговорного и читать техническую литературу и переводить ее со словарем.

**Содержание дисциплины:** Морфология имени существительного. Способы образования множественного числа. Типы склонений. Способы выражения атрибутивных отношений. Атрибутивные группы. Общие понятия о видовременной системе глагола. Тестовые задания по теме "Видовременные формы глагола. Понятие залога как выражения субъектно-объектных отношений. Особенности перевода пассивных конструкций на русский язык. Характеристики основных функциональных стилей. Перевод текстов профессиональной направленности на русский язык. Иностраный язык в сфере делового общения.

**Вид учебной работы:** практические занятия (72 часов), самостоятельная работа (90 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос, реферат

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен

### 6.3. Рабочая программа дисциплины **Тепловые двигатели** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД.1

#### **Цели освоения дисциплины:**

изучение вопросов организации эффективной работы тепловых двигателей в эксплуатации, вопросов технически грамотного обслуживания и ремонта тепловых двигателей.

#### **Формируемые компетенции:**

**УК-5** способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

**ПК-1** владение навыками проектирования тепловых двигателей с заданными техническими характеристиками, в том числе вести проектирование с помощью основных пакетов прикладных программ.

**ПК-2** владение навыками теоретического и экспериментального исследования тепловых двигателей.

#### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

##### **знать:**

- принципы работы и классификацию поршневых двигателей;
- системы двигателей;
- термодинамические циклы поршневых двигателей и их параметры.

**уметь:**

- использовать методологию математического анализа работы локомотивных энергетических установок;
- использовать методологию теоретической оценки технико-экономических показателей локомотивных энергетических установок;
- использовать методологию экспериментальной оценки технико-экономических показателей локомотивных энергетических установок.

**владеть:**

- принципами математического моделирования тепловых двигателей;
- принципами проведения теоретических исследований тепловых двигателей;
- принципами проведения экспериментальных исследований тепловых двигателей.

**Содержание дисциплины:** Термодинамические циклы поршневых двигателей. Параметры рабочих циклов. Принципы работы и классификация поршневых двигателей. Особенности устройства и работы отдельных видов поршневых двигателей. Системы двигателей. Топливная система. Масляная система. Водяная система. Системы питания газовых двигателей. Газовая аппаратура ДВС с принудительным и форкамерно-факельным зажиганием. Агрегаты наддува двигателей. Объемные компрессоры. Центробежные компрессоры. Установившиеся и неустановившиеся режимы работы. Индикаторные и эффективные показатели двигателей. Среднее индикаторное давление. Удельный индикаторный расход топлива, индикаторный КПД. Методы расчетов на прочность деталей двигателей. Численные методы моделирования теплового и напряженно-деформированного состояния деталей. Топливные системы двигателей с внутренним смесеобразованием. Классификация. Системы диагностирования двигателей. Виды диагностики. Методы и возможности безразборной диагностики. Средства обеспечения диагностики двигателей и его систем. Особенности работы компрессоров и турбин в составе комбинированного двигателя. Характеристики объемных и



центробежных компрессоров и газовых турбин. Понятие измерения. Ошибки измерений.

**Вид учебной работы:** лекции (24 часов), практические занятия (24 часов) самостоятельная работа (60 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** экзамен

6.4. Рабочая программа дисциплины **Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД.2

**Цели освоения дисциплины:**

формирование у аспирантов знаний, умений и навыков общения в профессиональной деятельности.

Для достижения сформулированной цели необходимо выполнение следующих задач:

- повышение общей речевой культуры;
- овладение навыками общения в профессиональной среде, умением убеждать целевую аудиторию.
- изучение принципов и приемов квалифицированного ведения деловых бесед, переговоров.
- приобретение навыков профессионального отстаивания своих взглядов в спорах и дискуссиях.

-вооружение аспирантов рациональной и эффективной технологией подготовки и произнесения публичных речей.

**Формируемые компетенции:**

**УК-4** готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- основы речи, ее виды, правила речевого этикета и ведения диалога, законы композиции и стиля, приемы убеждения;

- особенности логически верной, аргументированной и ясной устной и письменной речи;

- содержательные и выразительные особенности текстов и документов, используемых в профессиональной сфере, специфику литературного редактирования.

**уметь:**

- логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

- обсуждать профессиональные проблемы, отстаивать свою точку зрения, объяснять сущность явлений, событий, процессов, делать выводы, давать аргументированные ответы;

- устанавливать, поддерживать и развивать межличностные отношения, деловые отношения с представителями различных структурных подразделений, государственных, финансовых, общественных структур, политических организаций, СМИ и т.д.

**владеть:**

- основами речи, правилами речевого этикета и ведения диалога, законами композиции и стиля, приемами убеждения;

- базовыми навыками делового общения, установления и развития межличностных отношений в широком контексте;

- культурой мышления, навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения.

**Содержание дисциплины:** Предмет и содержание курса. История риторики. Устная речь и особенности ее квалификации. Образ оратора. Образ аудитории. Вербальные и невербальные средства речевой коммуникации. Специальные средства усиления выразительности речи. Речевые тактики. Убеждающее воздействие. Основы полемического мастерства. Структура и композиция речи. Способы изложения.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.5. Рабочая программа дисциплины **Научная и деловая межкультурная коммуникация** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД.3

**Цели освоения дисциплины:**

- формирование, развитие и усовершенствование специальных компетенций в сфере межкультурной коммуникации.
- знакомство с основами профессиональной коммуникации в различных сферах

### **Формируемые компетенции:**

**УК-3** готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

- интеракциональные и контекстные понятия, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур.

#### **уметь:**

- работать в коллективе, быть готовым к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, а также к проявлению уважения к людям, быть готовым нести ответственность за поддержание доверительных партнерских отношений.

#### **владеть:**

- навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов.

**Содержание дисциплины:** Методы исследования процесса межкультурной коммуникации. Культура и социокультурные системы. Политика и межкультурная коммуникация. Речевое взаимодействие представителей различных культур. Особенности профессиональной коммуникации. Межкультурной коммуникации в сфере бизнеса. Кросскультурные тренинги.

**Вид учебной работы:** практические занятия (36 часов) самостоятельная работа (36 часов).

### **Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;

4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.6. Рабочая программа дисциплины **Технология профессионально-ориентированного обучения** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД.4

**Цель освоения дисциплины:**

формирование педагогических компетенций аспирантов, их способности и готовности использовать профессионально-ориентированные технологии обучения с учетом инновационных преобразований высшей школы.

**Формируемые компетенции:**

**ОПК-5** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- закономерности познавательной деятельности обучающихся и понимать логику образовательного процесса, иметь представление о современных технологиях обучения, об эффективных методах и формах преподавания, контроля и оценивания учебной деятельности;

**уметь:**

- решать педагогические задачи, связанные с проектированием и планированием образовательного процесса, конструированием различных видов занятий, с организацией учебной, в том числе самостоятельной работы студентов, с формированием их общекультурных и профессиональных компетенций;

**владеть:**

- навыками организации продуктивной учебной деятельности студентов, педагогического общения с ними, технологией анализа учебных занятий,



разрешения конфликтных ситуаций, приемами профессиональной самопрезентации.

**Содержание дисциплины:** Педагогические технологии: понятие, классификация, история развития. Технологии обучения информационного типа. Отечественные и зарубежные технологии обучения информационного типа. Технологии обучения, ориентированные на развитие когнитивных способностей аспирантов. Технологии проблемного, развивающего и эвристического обучения. Технологии обучения, ориентированные на развитие личности аспиранта. Технология личностно-ориентированного обучения. Технология проведения лекционных, практических, лабораторных занятий. Организация внеаудиторной работы преподавателя с аспирантами. Организация научно-исследовательской и самостоятельной работы аспирантов. Современные технические средства обучения в высшей школе.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.7. Рабочая программа дисциплины **Информационные технологии в науке и образовании** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД.5

### **Цели освоения дисциплины:**

формирование и конкретизация знаний аспирантов и соискателей по применению современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности, освоение методики постановки и выполнения конкретных задач.

### **Формируемые компетенции:**

**УК-5** способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

**ОПК-1** владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

- принципы организации базы данных,
- правила работы с системой управления БД;

#### **уметь:**

- пользоваться научными и образовательными ресурсами Интернет;
- спроектировать базу данных;
- подготовить научную публикацию или материал лекции с конвертацией оригинал-макета в переносимый формат и публикацией в Интернет;
- разработать и реализовать проект мультимедийной презентации научной публикации или материала лекции.

#### **владеть:**

- навыками выполнения статистической обработки экспериментальных данных и визуализации полученных результатов;
- навыками создания выходных форм и отчетов в базе данных;
- навыками создания мультимедийной презентации научной публикации или материала лекции.

**Содержание дисциплины:** Обзор современных информационных технологий в науке и образовании. Основы методологии математического моделирования. Интеллектуальные информационные системы. Сетевые

технологии. Информационные технологии в научной деятельности. Информационные технологии в учебном процессе. Безопасность пользователя информационных технологий.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.8. Рабочая программа дисциплины **Педагогика** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД.6

**Цели освоения дисциплины:**

развитие педагогической компетентности аспирантов, их способности к самостоятельному осмыслению профессиональных ситуаций, творческому решению возникающих проблем, формирование готовности к педагогическому самообразованию.

**Формируемые компетенции:**

**ОПК-5** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- историю возникновения и развития педагогики, категории и понятия педагогической науки, традиционные и современные теории и технологии обучения и воспитания.

**уметь:**

- использовать педагогические средства, методы и формы обучения, повышающие самостоятельную познавательную активность студентов, развивающие их творческое мышление, профессиональные способности.

**владеть:**

- современными педагогическими подходами, средствами информатизации образовательного процесса, способами и приемами профессионально-творческого саморазвития.

**Содержание дисциплины:**

Педагогика в системе современного человекознания. Специфика педагогической науки, методологические основы педагогического исследования. Дискуссия о научном статусе педагогики. Педагогика как прикладная наука. Современная система образования и тенденции ее развития. Образовательная политика РФ на современном этапе. Реформирование системы образования: проблемы и перспективы. Педагогическая система и педагогический процесс, характеристика полиструктурных компонентов. Возникновение и развитие дидактики. Дидактические модели Я. А. Коменского, И. Ф. Гербарта, Дж. Дьюи: сравнительный анализ. Дидактический процесс высшей школы: закономерности, противоречия, перспективы развития. Цели, задачи, содержание образования. Логика учебного процесса, принципы обучения. Методы, формы, средства обучения. Активные и интерактивные методы и формы обучения. Воспитание как общественное явление и целенаправленный педагогический процесс. Цели, задачи, содержание воспитания современного человека. Многообразие теорий воспитания. Методы, формы, средства воспитания.

**Вид учебной работы:** лекции (24 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (36 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;

3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;

4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос, реферат

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.9. Рабочая программа дисциплины **Деловая письменная коммуникация** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ОД.7

**Цели освоения дисциплины:**

формирование достаточной коммуникативной языковой компетенции и умения реферирования и написания текстов в рамках делового письма.

Для достижения сформулированной цели необходимо выполнение следующих задач:

- закрепление базовых навыков письма на иностранном языке;
- формирование навыков реферирования различных источников;
- формирование навыков и умений применять академических стилей для интегрирования в текст и документирования источников;
- формирование навыков написания работ в соответствии с требованиями делового письма.

**Формируемые компетенции:**

**УК-4** готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- стили документирования источников и особенности делового письма.

**уметь:**

- применять данные знания для написания академических эссе и отчетов;
- реферировать тексты различного рода.

**владеть:**

- навыками делового письма;
- академическим словарным запасом и грамматическими структурами для написания эссе и отчетов.

**Содержание дисциплины:**

Базовые навыки письма на иностранном языке: особенности риторики иностранного языка, общие принципы построения эссе. Реферирование источников, интегрирование цитат и ссылок в тексте. Особенности делового письма. Написание отчетов и эссе. Различные стили документирования источников.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.10. Рабочая программа дисциплины **Философские проблемы современного естествознания** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.1

**Цели освоения дисциплины:**

познакомить студентов с основами естественнонаучного знания.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать у студентов представления о науке в целом, ее истории, динамике, структуре и методологии;

- рассмотреть специфику естественнонаучного познания, его роль в развитии культуры;

- сформулировать основные положения, характеризующие современное естествознание.

**Формируемые компетенции:**

**УК-2** способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

**УК-6** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- основы концепций современного естествознания.

**уметь:**

- обрабатывать теоретические и экспериментальные данные.

**владеть:**

- программами для работы с деловой информацией и основами Интернет-технологий.

**Содержание дисциплины:**

Наука и человеческая культура. Методология науки. Концепции пространства и времени. Синергетика. Порядок и беспорядок в природе. Концепции микромира. Концепции макромира.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;



4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.11. Рабочая программа дисциплины **Философские проблемы технических наук** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.1

**Цели освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, сервисно-эксплуатационной и педагогической деятельности.

**Формируемые компетенции:**

**УК-2** способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

**УК-6** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- общие вопросы философии, культурологии, теоретических основ профильных наук, норм культуры мышления, основ логики, норм критического подхода, критериев социальной значимости будущей профессии, основ методологии научного знания, форм анализа.

**уметь:**

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, использовать методы, гуманитарных, социальных и экономических наук

при решении социальных и гуманитарных задач; организовывать и проводить научные эксперименты.

**владеть:**

- навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, средствами развития достоинств и устранения недостатков, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины:**

Современные проблемы науки. Виды наук. Уровни научного знания. Процесс формирования научного знания: научная проблема. Процесс формирования научного знания: научная гипотеза. Процесс формирования научного знания: научный факт. Процесс формирования научного знания: научная теория. Процесс формирования научного знания: практическое использование научного знания. Основные проблемы философии техники.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.12. Рабочая программа дисциплины **Интеллектуальная собственность** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.2

### **Цели освоения дисциплины:**

изучение вопросов организации работы по защите интеллектуальной собственности и в первую очередь объектов промышленной собственности.

### **Формируемые компетенции:**

**ОПК-3** способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

**ОПК-4** готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

### **Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

- виды и формы защиты интеллектуальной собственности;
- виды и формы промышленной собственности;
- структуру международной системы классификации объектов интеллектуальной собственности;
- порядок оформления документов и заявок на выдачу патентов и свидетельств.

#### **уметь:**

- проводить патентный поиск по отечественным и зарубежным ресурсам;
- оформлять заявки на выдачу патентов и свидетельств.

#### **владеть:**

- способностью оценивать соответствие результатов творческой, интеллектуальной деятельности уровню объектов интеллектуальной собственности;
- способностью отбора аналогов и прототипа по результатам патентного поиска;
- способностью решать инженерные и творческие задачи на уровне изобретений.

### **Содержание дисциплины:**

Виды интеллектуальной собственности. Охрана объектов промышленной собственности в РФ. Авторское право и смежные права. Международные договоры в области интеллектуальной собственности. Международная система классификации объектов интеллектуальной собственности. Коммерциализация интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности и формы их защиты. Порядок оформления заявок на изобретение и полезную модель. Структура описания к заявке на выдачу патента на изобретение и полезную модель. Патентный поиск по теме диссертационной работы. Написание заявки на выдачу патента на изобретение и полезную модель. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение и полезную модель.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

### **Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.13. Рабочая программа дисциплины **Организация научно-инновационной деятельности** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.2

### **Цели освоения дисциплины:**

формирование знаний и навыков, позволяющих эффективно осуществлять руководство наукой и инновациями в организациях профессионального образования и структурных подразделениях, вырабатывать стратегическое

выделение проблем, возникающих при управлении наукой и процессах интеграции науки, образования и производства, и комплексно их решать, используя системный подход.

**Формируемые компетенции:**

**ОПК-3** способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

**ОПК-4** готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- закономерности, этапы, основные события и процессы мировой и отечественной экономической и управленческой истории в сфере научной и инновационной деятельности;

- современные тенденции развития приоритетных направлений развития науки, инновационного характера современных интеграционных процессов науки, образования, производства, бизнеса.

**уметь:**

- применять теоретические знания при разработке и реализации управленческих решений и критически оценивать последствия решений с точки зрения их эффективности;

- анализировать и моделировать процессы управления наукой;

- анализировать и интерпретировать результаты научной деятельности;

**владеть:**

- терминологией и основными понятиями курса;

- навыками целостного подхода к анализу проблем организации и общества;

- методиками организации НИРС и привлечения студентов в реальные исследования и разработки;

### **Содержание дисциплины:**

Избранные главы истории и методологии науки и научного творчества. Основы науковедения. Механизмы государственного регулирования управления наукой и инновационной деятельностью. Инновационная политика. Основные формы и структура финансирования науки в России. Интеграция науки и образования. Государственно-частные партнерства. Нормативно-правовая база федеральных и региональных органов исполнительной власти, положения соответствующих целевых и ведомственных программ, государственных и региональных программ поддержки инноваций. Организация и управление наукой. Субъекты науки. Организация НИОКР в экономической системе. Значение коллектива как исполнительной и творческой единицы экономической системы. Национальная инновационная система: понятие, компоненты, связи между ними. Типы подходов к анализу эффективности работы национальной инновационной системы. Политика приоритетов. Инновационный менеджмент науки. Управление инновационными проектами. Основные виды рисков. Меры по снижению неопределенности и минимизации рисков. Характеристика стратегии внедрения инновационных изменений. Методы преодоления сопротивления переменам. Понятие предметного имиджа. Компоненты предметного имиджа. Этапы и закономерности построения имиджа инновационного продукта.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

### **Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

## **Формы промежуточной аттестации: зачет**

### **6.14. Рабочая программа дисциплины Системы автоматического управления и регулирования тепловых двигателей (аннотация)**

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.3

#### **Цели освоения дисциплины:**

ознакомление аспирантов с основными принципами работы систем автоматического регулирования двигателей внутреннего сгорания (ДВС), методами оценки эффективности работы систем автоматического регулирования ДВС.

#### **Формируемые компетенции:**

**ОПК-1** владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

**ПК-2** владение навыками теоретического и экспериментального исследования тепловых двигателей.

#### **Планируемые результаты обучения: аспирант должен**

##### **знать:**

- типы автоматических систем регулирования ДВС и требования, предъявляемые к ним;

- условия эксплуатации и особенности проектирования автоматических систем регулирования;

- принципиальные основы работы, конструкцию, технико-экономические показатели и режимы эксплуатации.

##### **уметь:**

- использовать основные положения расчета систем автоматического регулирования ДВС и методы моделирования работы, теоретические и экспериментальные методы оценки эффективности их работы.

##### **владеть:**

- принципами проведения испытаний и настройки систем автоматического регулирования при их изготовлении, сдаче и в процессе эксплуатации;

- современными контрольно-измерительными приборами, используемыми при испытаниях и настройке;

- основами расчета технико-экономических параметров основных и вспомогательных систем.

### **Содержание дисциплины:**

Особенности управления и регулирования тепловых двигателей. Общие принципы построения систем автоматического управления и регулирования тепловых двигателей. Системы автоматического управления и регулирования дизельных двигателей. Системы автоматического управления и регулирования дизель-генераторных установок. Системы автоматического управления и регулирования газопоршневых двигателей. Системы автоматического управления и регулирования инжекторных тепловых двигателей. /Лек/Изучение регуляторов частоты вращения тепловых двигателей. Изучение систем автоматического управления и регулирования частоты вращения тепловых двигателей. Изучение системы автоматического управления и регулирования топливоподачи дизеля. Изучение системы автоматического управления и регулирования дизель-генераторных установок. Изучение системы автоматического управления и регулирования газопоршневых двигателей. Изучение системы автоматического управления и регулирования инжекторных тепловых двигателей.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

### **Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос



## **Формы промежуточной аттестации: зачет**

6.15. Рабочая программа дисциплины **Испытание тепловых двигателей**  
(аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.ДВ.3

### **Цели освоения дисциплины:**

ознакомить аспиранта с основами методологии научных исследований и испытаний тепловых двигателей.

### **Формируемые компетенции:**

**ОПК-1** владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

**ПК-2** владение навыками теоретического и экспериментального исследования тепловых двигателей.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

#### **знать:**

- виды испытаний тепловых двигателей;
- стенды и системы для испытания тепловых двигателей;
- способы и устройства измерения основных параметров тепловых двигателей.

#### **уметь:**

- использовать методологию математического анализа работы тепловых двигателей;
- использовать методологию теоретической оценки технико-экономических показателей тепловых двигателей;
- проводить испытания тепловых двигателей, обрабатывать и анализировать их результаты.

#### **владеть:**

- методами математического моделирования внутрицилиндровых процессов в тепловых двигателях;

- основами проведения испытания тепловых двигателей, обработки и анализа их результатов;

- способами и устройствами измерения основных параметров тепловых двигателей.

**Содержание дисциплины:**

Методология Виды испытаний тепловых двигателей. Стенды и системы для испытания тепловых двигателей. Способы и устройства измерения основных параметров тепловых двигателей. Обработка и анализ результатов испытаний. Автоматизированные системы испытания тепловых двигателей. Аттестация испытательного оборудования и лабораторий. Тарировки и калибровки датчиковой аппаратуры и каналов измерения. Тарировка турбинных расходомеров топлива. Изучение устройства и принципа работы прецизионного регулятора-расходомера газообразных топлив. Расчет индикаторных и эффективных показателей работы тепловых двигателей. Математическое моделирование внутрицилиндровых процессов в тепловых двигателях. Статистическая обработка результатов испытаний тепловых двигателей.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (48 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет

6.16. Рабочая программа дисциплины **Психология профессионально-личностного развития** (аннотация)

Цикл (раздел) ОПОП: ФТД.1

**Цели освоения дисциплины:**

формирование у аспирантов компетенций, обеспечивающих понимание индивидуально-психологических особенностей своей личности, составление программ профессионального развития, овладение навыками рефлексии и саморегуляции поведения.

**Формируемые компетенции:**

**УК-6** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

**Планируемые результаты обучения:** аспирант должен

**знать:**

- особенности, закономерности, движущие силы профессионально-личностного развития, этапы и кризисы профессионального становления, стратегии и способы построения карьеры.

**уметь:**

- использовать психодиагностические методики, способы планирования карьеры, современные средства формирования профессиональной компетентности.

**владеть:**

- психодиагностики, планирования профессиональных достижений, подготовки и оформления портфолио, самообразования, рефлексии, саморегуляции деятельности и поведения.

**Содержание дисциплины:**

Индивидуально-психологические особенности, закономерности и движущие силы развития личности Эффективные способы развития профессионально-важных познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения Этапы и кризисы профессионального становления Специфика развития профессионально-важных познавательных процессов Профессиональное сознание и факторы, влияющие на его формирование Этапы формирования профессионального сознания,

профилактика его деформаций Планирование профессиональной карьеры и тайм-менеджмент Формы и методы тайм-менеджмента Деловое общение: коммуникация, интеракция, перцепция Нетворкинг: способы и приемы установления и поддержания деловых контактов Профилактика стресса, эмоционального выгорания, негативных эмоциональных состояний Стресс-менеджмент и приемы психоэмоциональной саморегуляции.

**Вид учебной работы:** лекции (12 часов), практические занятия (12 часов) самостоятельная работа (12 часов).

**Используемые образовательные технологии:**

1. Традиционные образовательные технологии;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий;
4. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Формы текущего контроля успеваемости:** опрос

**Формы промежуточной аттестации:** зачет.

## **6.17 Педагогическая практика**

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.1

Аспиранты проходят педагогическую практику (6 ЗЕТ, 216 часа), сущность которой заключается в подготовке и проведении занятий со студентами.

педагогическая практика проводится на базе СамГУПС (в отдельных случаях допустимо прохождение практики в среднем специальном заведении).

Педагогическая практика реализуется в следующих вариантах:

- стажировка на кафедре под руководством опытного преподавателя, которая предполагает проведение отдельных занятий, подготовку учебных материалов, тестовых заданий и т.п.

- проведение семинарских и практических занятий под руководством преподавателя, разработавшего этот курс и читающего лекции;

- самостоятельное преподавание учебного курса: подготовка методических материалов, чтение лекций, проведение семинарских или лабораторно-практических занятий.

Важно, чтобы у аспиранта сложилась целостная картина учебного предмета, чтобы он имел возможность проследить логику курса, увидеть место отдельных форм учебной работы в контексте всего курса.

Для успешного прохождения практики аспиранту необходимы консультации по содержанию преподаваемого предмета, логике его построения, особенностям организации занятий, а также помощь при анализе затруднений, возникающих в ходе преподавания, консультации, связанные с педагогическими и психологическими аспектами учебных ситуаций.

## **6.18 Исследовательская практика**

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.1

Аспиранты проходят исследовательскую практику (3 ЗЕТ, 108 часа), целью которой является приобретение, развитие и применение в ходе самостоятельной научной работы профессиональных знаний по избранному направлению подготовки и профилю ОПОП аспирантуры.

Исследовательская практика проводится на базе ФГБОУ ВО СамГУПС и включает непосредственное участие обучающегося в научно-исследовательской работе университета. По ее итогам аспирант составляет отчет по практике в рамках отчета по индивидуальному плану в соответствии с осваиваемой образовательной программой и работает над диссертационной работой.

Исследовательская практика аспиранта носит обучающий характер. Ее задача – сформировать устойчивые навыки проведения научного исследования в условиях реальной профессиональной деятельности, поэтому она тесно связана с реализацией аспирантом его научно-исследовательского проекта. В ходе практики осваиваются методы работы на базовых стадиях организации

научного исследования в научно-исследовательском коллективе.

Программа исследовательской практики аспиранта не исчерпывается только работой с собственным научным исследованием. Предполагается также участие аспиранта в других научно-исследовательских проектах (кафедральных, факультетских), совместно с коллективом ученых, где он выполняет различного рода практикантские задания: работа со статистическими данными, архивными источниками, участие в исследовании в качестве интервьюера, кодировщика и т.д. Также аспирант может выступать в роли руководителя проекта. Планируются также встречи с зарубежными специалистами.

### **6.19 Научные исследования (НИ)**

Цикл (раздел) ОПОП: Б3.1

Объем данного раздела программы по специальности аспирантуры составляет 6912 часов, или 192 ЗЕТ.

Кафедра по профилю деятельности аспиранта обеспечивает выполнение следующих видов работ:

- научно-исследовательская работа по избранной научной проблеме;
- подготовка научных публикаций в соответствии с требованиями ВАК Минобрнауки РФ;
- участие в профильных научных конференциях, семинарах, круглых столах и других научных мероприятиях;
- работа над текстом диссертационного исследования и написание автореферата.

### **6.20 Государственная итоговая аттестация**

Цикл (раздел) ОПОП: Б4

Объем данного раздела программы по специальности аспирантуры составляет 324 часов, или 9 ЗЕТ.

В государственную итоговую аттестацию входит подготовка, сдача государственного экзамена и научный доклад об основных результатах

подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация должна проводиться с целью определения компетенций специалиста, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС.

Государственный экзамен. Объем данного раздела программы по специальности аспирантуры составляет 108 часов, или 3 ЗЕТ.

Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР. Объем данного раздела программы по специальности аспирантуры составляет 216 часов, или 6 ЗЕТ.

## **VII. Условия реализации**

### **7.1. Кадровые условия реализации.**

7.1.1 Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

7.1.2 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

7.1.3 Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки,

иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях..

7.2. Материально–технические и учебно–методические условия реализации.

7.2.1 Организация имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Материально-технического обеспечение, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование кафедры «Локомотивы» для обеспечения дисциплин (модулей), научных исследований и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае невозможности использования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и вспомогательными материалами по всем учебным



дисциплинам, включенным в учебным план:

- учебниками и учебными пособиями, изданными зарубежными и центральными издательствами, внутривузовскими изданиями других вузов, разработанными кафедрами университета и изданными университетом, в том числе с грифами УМО и Минобрнауки России;

- методическими пособиями и методическими указаниями, изданными университетом в печатном и/или электронном виде.

Для обучающихся аспирантов по данному научному направлению обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным дисциплинам учебного плана. Справочно-информационный каталог и пользовательский аппарат библиотеки представлен традиционными и электронными формами. Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам учебного плана, суммарный коэффициент обеспеченности равен 1,0.

Аспирантам обеспечена возможность свободного доступа к электронным каталогам, полнотекстовым базам данных учебно-методической документации и интернет-ресурсам.

Комплекс информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности включает современное программное обеспечение, мультимедийные системы, сетевые технологии.

Выпускающие кафедры располагают информационными ресурсами по организации образовательного процесса, наличию учебно-методической литературы и наличию лицензированного программного обеспечения.

7.2.2 Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах

дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Программное обеспечение, используемое при реализации ОПОП представлено в таблице 5.1

Таблица 5.1

Программное обеспечение, используемое при реализации ООП

Индекс	Наименование дисциплины	Программное обеспечение
Б1.Б.1	История и философия науки	Браузер Internet Explorer. Программное обеспечение для проведения промежуточного контроля: компьютерная тестовая система Moodle.
Б1.Б.2	Иностранный язык	ABBYY Lingvo15, словари в режиме online, обучающие компьютерные программы, учебные, научно-популярные и художественные фильмы. Браузер Internet Explorer. Программное обеспечение для проведения промежуточного контроля: компьютерная тестовая система Moodle
Б1.В.ОД.1	Тепловые двигатели	Редактор презентаций PowerPoint. Графический редактор MS Excel. Текстовый редактор MS Word. КОМПАС. MathCAD 14. MathLAB. SolidWorks 2013. Дизель-ПК. Браузер Internet Explorer.
Б1.В.ОД.2	Тренинг профессионально ориентированных риторике, дискуссий и общения	
Б1.В.ОД.3	Научная и деловая межкультурная коммуникация	ABBYY Lingvo15, словари в режиме online
Б1.В.ОД.4	Технология профессионально-ориентированного обучения	
Б1.В.ОД.5	Информационные технологии в науке и образовании	
Б1.В.ОД.6	Педагогика	
Б1.В.ОД.7	Обучение навыкам делового письма	Программное обеспечение для проведения промежуточного контроля: компьютерная тестовая система Moodle
Б1.В.ДВ.1	Философские проблемы современного естествознания	
	Философские проблемы технических наук	
Б1.В.ДВ.2	Интеллектуальная собственность	Текстовый редактор MS Word. Браузер Internet Explorer. КОМПАС. SolidWorks 2013.
	Организация научно-	Текстовый редактор MS Word.

	инновационной деятельности	Браузер Internet Explorer. КОМПАС. SolidWorks 2013.
Б1.В.ДВ.3	Системы автоматического управления и регулирования тепловых двигателей	Редактор презентаций PowerPoint. Графический редактор MS Excel. Текстовый редактор MS Word. КОМПАС. MathCAD 14. MathLAB. SolidWorks 2013. Дизель-ПК. Браузер Internet Explorer.
	Испытание тепловых двигателей	Редактор презентаций PowerPoint. Графический редактор MS Excel. Текстовый редактор MS Word. КОМПАС. MathCAD 14. MathLAB. SolidWorks 2013. Дизель-ПК. Браузер Internet Explorer.
ФТД.1	Психология профессионально-личностного развития	

7.2.3 Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Кроме того, имеется пополняемая коллекция изданий профессорско-преподавательского состава СамГУПС на сайте университета по адресу <http://www.samgups.ru>

7.2.4 Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.2.5 Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными

ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.2.6. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля работы аспирантов и промежуточной аттестации находятся на кафедрах.

В соответствии с требованиями ФГОС аспирантов установлен порядок проведения текущего контроля выполнения индивидуального плана и промежуточной аттестации два раза в год на заседаниях кафедры. При сдаче экзаменов приняты следующие критерии оценки экзаменов:

Оценка «отлично». Аспирант демонстрирует исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответы на все вопросы экзаменационного билета логически последовательны, содержательны, не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативных актов. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «хорошо». Аспирант демонстрирует твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответы на экзаменационные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. При ответах на поставленные вопросы могут быть допущены отдельные незначительные неточности. Базовые нормативные акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно». Ответы на поставленные вопросы носят последовательный, конкретный характер, однако, могут быть допущены отдельные незначительные неточности. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативных актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания

вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно». Слушатель демонстрирует неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, допускает грубые ошибки в ответе, непонимание сущности поставленных вопросов. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### 7.3. Финансовые условия реализации.

Финансовое обеспечение реализации программ аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования.