ПРИНЯТО
решением Ученого совета
от «26» 06 2023 г.,
протокол № 18

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ФГБОУ ВО «ЧелГУ»
_____ И.В. Бычков
от «26» 06 2023 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Научная специальность – 1.4.4. Физическая химия

Направленность (профиль) подготовки – Физическая химия

(уровень образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации)

Челябинск, 2023

*Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Разработчики программы:

Заведующий кафедрой аналитической и физической химии,
д-р техн. наук, старш. науч. сотр. А.В. Колесников

Программа одобрена на заседании кафедры аналитической и физической химии от 19.04.2023 г., протокол № 9.

Программа утверждена на заседании Ученого совета химического факультета от 20.04.2023 г., протокол № 10.

Согласовано

Декан химического факультета В.А. Бурмистров

Заведующий кафедрой АиФХ А.В. Колесников

Заведующий отделом аспирантуры
и докторантуры Н.В. Бочкарева

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1.	Общие положения	4
1.1.	Нормативные документы для разработки программы аспирантуры	4
1.2.	Объем программы аспирантуры	4
1.3.	Срок освоения программы аспирантуры	5
1.4.	Цель программы	5
1.5.	Программа аспирантуры	6
2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы аспирантуры	6
2.1.	Область профессиональной деятельности выпускника	6
2.2.	Объекты профессиональной деятельности выпускника	6
2.3.	Виды профессиональной деятельности выпускника	6
3.	Результаты освоения образовательной программы	7
4.	Требования к структуре образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров	7
5.	Структура образовательной программы	10
5.1.	Учебный план подготовки аспирантов	10
5.2.	Календарный учебный график	13
5.3.	Рабочие программы дисциплин (модулей)	14
5.4.	Программа научно-педагогической практики	19
5.5.	Программа научной (научно-исследовательской) деятельности, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	21
5.6.	Итоговая аттестация	22
5.7.	Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	23
6.	Условия реализации образовательной программы	25
6.1.	Общие требования	25
6.2.	Кадровые условия реализации	26
6.3.	Материально-технические и учебно-методические условия реализации	27
6.4.	Финансовые условия реализации	31
7.	Характеристика социокультурной среды университета и воспитательная работа	32
	Приложение.	35
	Планируемые результаты обучения и их критерии оценивания	35

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности – 1.4.4. Физическая химия разработана в соответствии со следующими документами:

- федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный закон от 30.12.2020 № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- федеральный закон от 30.04.2021 № 117-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России) от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);
- приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»;
- лицензия на право ведения образовательной деятельности федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Челябинский государственный университет» (далее – ФГБОУ ВО «ЧелГУ»), выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки от 21.07.2016 г. серия 90Л01 № 0009357, регистрационный номер 12283;
- Устав ФГБОУ ВО «ЧелГУ.

Объем программы аспирантуры

Общий объем программы по научной специальности – 1.4.4. Физическая химия (направленность – Физическая химия») составляет 180 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. При ускоренном обучении объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, может составлять более 60 з.е.

1.3. Срок освоения программы аспирантуры

Обучение по программам научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре осуществляется в очной форме обучения.

Срок освоения программы аспирантуры по очной форме обучения составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, срок устанавливается ФГБОУ ВО «ЧелГУ» самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «ЧелГУ» вправе продлить срок освоения программы, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для очной формы обучения по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.

При реализации программы аспирантуры может применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, а также в случае форс-мажорных обстоятельств и др. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Образовательная программа аспирантуры в сетевой форме не реализуется.

Научно-образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном (русском) языке Российской Федерации.

Подготовка кадров высшей квалификации (уровень высшего образования) по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров завершается итоговой аттестацией в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации.

1.4. Цель программы

Приобретение необходимого при осуществлении профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности для подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Формирование высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки, знаний общих концепций и методологических вопросов в области физической химии, преподавании необходимых дисциплин, решающих научно-исследовательские, научно-педагогические, народнохозяйственные и управленческие профессиональные задачи и умения применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач.

Создание обучающимся условий для приобретения необходимого при осуществлении профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

1.5. Программа аспирантуры

Программа аспирантуры разрабатывается по научной специальности, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Минобрнауки России (далее – научные специальности).

ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (кафедра аналитической и физической химии) осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность (далее – научная деятельность) по научной специальности 1.4.4. Физическая химия, в том числе выполняются фундаментальные и (или) поисковые, и (или) прикладные научные исследования, и обладает научным потенциалом по группе научных специальностей 1.4. Химические науки – 1.4.4. Физическая химия; 1.4.2. Аналитическая химия; 1.4.6. Электрохимия.

Осуществление научной деятельности предусмотрено Уставом ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план (далее вместе – индивидуальный план работы).

Порядок формирования и утверждения индивидуального плана работы аспиранта определяется локальным нормативным актом ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

2. ХАРАКТЕРИСТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии (в соответствии с направленностью подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность в области химии (в соответствии с направленностью подготовки) и смежных наук.

Преподавательская деятельность в области химии (в соответствии с направленностью подготовки) и смежных наук.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

	Содержание
Знать	Труды ведущих ученых по специальности.
	Методы оформления научных результатов
	Теоретические основы педагогики и психологии высшей школы.
Уметь	Анализировать, сравнивать и делать умозаключения по предложенному материалу.
	Читать со словарем научные публикации, опубликованные на английском языке.
	Анализировать и делать умозаключения по предложенному материалу.
Владеть	Предметным содержанием и профессиональной терминологией.
	Технологией построения последовательности действий преподавателя и обучающихся.
	Навыками проектирования содержания учебной дисциплины с учетом требований образовательного и профессионального стандарта.
Иметь опыт деятельности	В ряде областей промышленности, в НИИ и учебных вузах.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Программа аспирантуры включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных, базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

В программу входят дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам: история и философия науки, иностранный язык, спецдисциплина по научной специальности, элективные дисциплины (модули) (дисциплины по выбору аспиранта) – один блок.

Элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения аспирантом.

Факультативные дисциплины, включенные в учебный план, являются необязательными для освоения аспирантом.

Практика (научно-педагогическая) проводится кафедрой, на которой проходит подготовку аспирант в соответствии с учебным планом и утвержденным графиком, как правило, на базе ЧелГУ.

Основным видом практики аспирантов является практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-педагогическая практика).

Способы проведения практики определяются местом проведения практики и могут быть следующими:

– стационарная – в лабораториях, на кафедрах; в профильных организациях, расположенных на территории г. Челябинска и обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом;

– выездная, если место ее проведения расположено за пределами г. Челябинска.

Формы проведения практики:

– непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех типов практики, предусмотренных программой аспирантуры;

– дискретно (рассредоточенная практика) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики или путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Контроль качества освоения программ аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию аспирантов.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода этапов проведения научных исследований, освоения дисциплин (модулей), прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и учебным планом. Текущий контроль успеваемости по этапам осуществления научной деятельности

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

аспиранта проводится с участием научного руководителя. Научный руководитель обеспечивает контроль за своевременным выполнением аспирантом индивидуального плана научной деятельности.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценку результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности, результатов освоения дисциплин (модулей), прохождения практики в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности и учебным планом. Сдача аспирантом кандидатских экзаменов относится к оценке результатов освоения дисциплин (модулей), осуществляемой в рамках промежуточной аттестации.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации включены в рабочие программы дисциплин (модулей).

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Кафедра, на которой проходил подготовку аспирант, готовит заключение по диссертационной работе. Заключение подписывается руководителем организации или по его поручению уполномоченным лицом.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Учебный план для программ аспирантуры по научной специальности 1.4.4. Физическая химия

(направленность (профиль) – Физическая химия)

Срок обучения в соответствии с ФГТ – 4 года

	Наименование элемента программы	**Распределение по периодам обучения**								
		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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Научный компонент		**219**								
1.1.Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите		**211**								
	1.1.1(Н) Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	190	+	+	+	+	+	+	+	+
	1.2.1(Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации	21	+	+	+	+	+	+	+	+

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

	программ для электронных вычислительных машин, баз данных и др.									
	1.3.Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования (1.3.1(Н) - 1.3.6(Н))	**8**	+	+	+	+	+	+	+	+

	2. Образовательный компонент	**15**								
	2.1. Дисциплины (модули)	**7**								
	2.1.1. Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к кандидатским экзаменам	**6**								
	2.1.1.1. История и философия науки	2	+	+						
	2.1.1.2. Иностранный язык	2	+	+						
	2.1.1.3. Физическая химия	2				+				
	2.1.2. Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	**1**								
	2.1.2.1. Термодинамика и кинетика электрохимических процессов	1		+						
	2.1.2.2. Ионометрический анализ			+						
	2.2. Практика	**2**								
	2.2.1.(П) Научно-педагогическая практика	2				+	+			
	2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	**6**								
	2.3.1. Дисциплины (модули), практика	**2**								
	2.3.1.(П) Научно-педагогическая практика	2				+	+			
	2.3.2. Кандидатские экзамены	**3**								

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

	2.3.2.1. История и философия науки	1		+						
	2.3.2.2. Иностранный язык	1		+						
	2.3.2.3. Физическая химия	1				+				
	2.3.3. Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	**1**								
	2.3.3.1. Термодинамика и кинетика электрохимических процессов	1		+						
	2.3.3.2. Ионометрический анализ			+						
	3. Итоговая аттестация	**6**								
	Итоговая аттестация в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным законодательством Российской Федерации	**6**								+
Всего:		**240**								
	2.1.3.(Ф) Факультативные дисциплины	**2**								
	2.1.3.1.(Ф) Основы профессиональной коммуникации и риторики	1			+					
	2.1.3.2.(Ф) Педагогика и психология высшей школы	1			+					
	2.3. Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям)	**2**								
	2.3.4.1.(Ф) Основы профессиональной коммуникации и риторики	1			+					
	2.3.4.2.(Ф) Педагогика и психология высшей школы	1			+					

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

5.2. Календарный учебный график

Очная форма обучения

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Итого
Научный компонент		**52**	**55**	**58**	**54**	**219**
Н	Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	46	45	52	47	**190**
Н	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных и др.	4	8	4	5	**21**
Э	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	2	2	2	2	**8**
Образовательный компонент		**8**	**5**	**2**	**6**	**21**
	Дисциплины (модули)	5	2			7
П	Научно-педагогическая практика		1	1		**2**
Э	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	3	2	1		**6**
Г	Итоговая аттестация				6	**6**
Итого		**60**	**60**	**60**	**60**	**240**

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

2.1.1.1. История и философия науки

Цель дисциплины: программа нацелена на рассмотрение науки в широком социокультурном контексте. Особое внимание уделяется проблемам смены научных картин мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем современного этапа развития науки.

Задачи дисциплины:

- Сформировать общекультурные и профессиональные компетенции, лежащие в основе развития способности аспиранта применять полученные знания, умения и навыки в научной и педагогической работе по своей специальности.
- Повысить философскую культуру аспиранта, необходимую для правильного понимания смысла и значения своей научно-исследовательской деятельности.
- Раскрыть содержание основных современных философских образов науки.
- Показать место науки в современной культуре и ее значение для практической деятельности человечества.

В результате обучения обучающийся должен:

- знать: основные понятия философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки;

- уметь: проводить критический анализ текстов по философии науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;

- владеть: методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе.

2.1.1.2. Иностранный язык

Цель дисциплины: достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе.

Задачи дисциплины: совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.

В результате обучения обучающийся должен:

- знать: 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

- **уметь:** свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (соискателя); вести беседу по специальности;
- **владеть:** орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.

2.1.1.3. Физическая химия (спецдисциплина)

Цель дисциплины: является усвоение аспирантами основных разделов физической химии – химической термодинамики, химической кинетики и катализа, электрохимии, являющихся теоретической базой современной химической науки и технологии.

Задачи дисциплины: овладение аспирантами основами теории и математическим аппаратом химической и электрохимической термодинамики и кинетики; ознакомление с техникой и методами современного физико-химического эксперимента; овладение принципами применения аппарата химической и электрохимической термодинамики и кинетики для экспериментального изучения и теоретического анализа химических реакций, физических процессов и явлений.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** основные методы научно-исследовательской деятельности;
- **уметь:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- **владеть:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения.

2.1.2.1. Термодинамика и кинетика электрохимических процессов

Цель дисциплины: призвана помочь аспирантам овладеть навыками и знаниями, необходимыми для выполнения научно-исследовательской работы, ознакомиться с современными теоретическими представлениями о термодинамике и кинетике электрохимических процессов.

Задачи дисциплины:

- Освоение теории электрокапиллярных явлений, причин возникновения электродной поляризации и методов ее экспериментального изучения.
- Понимание процессов диффузионной кинетики и освоение теории концентрационной поляризации, а также теории перенапряжения при разряде металлических ионов.
- Освоение методами термодинамики электрохимических процессов.
- Получение знаний о кинетике электрохимических процессов.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

- Получение знаний о методах исследования электрохимических реакций: потенциостатических и гальваностатических, а также потенциодинамических.
- Определение энергии активации реакции разряда ионов.
- Ознакомление с уравнениями Фольмера, Нернста, теорией замедленного разряда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные методы научно-исследовательской деятельности в области электрохимии;
- **уметь:** применять электрохимические уравнения при обработке экспериментальных данных;
- **владеть:** методиками изучения химических реакций (стационарными и не-стационарными методами, потенциометрическими и гальваностатическими);
- **иметь опыт деятельности:** на отечественных предприятиях и научно-исследовательских организациях.

2.12.2. Ионометрический анализ

Цель дисциплины: является обучение аспирантов теории и практике использования электрохимических сенсорных устройств при анализе широкого круга объектов, включающих неорганические, органические и биологические системы.

Задачи дисциплины:

- Освоение теории функционирования и создания мембранных электродов.
- Получение практических навыков обращения с рыночными электродами при решении аналитической задачи, связанной с освоением известной и разработкой новой методики анализа.

В результате обучения обучающийся должен:

- **знать:** методы организации и проведения различных мероприятий по освоению дисциплины «Ионометрический анализ»;
- **уметь:** работать с ионоселективными электродами и проводить экспресс анализ на содержания ионов в сточных водах;
- **владеть:** навыками постановки задач, связанных с организацией теоретического и практического освоения ионометрических методов анализа.

Рабочие программы дисциплин (модулей), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов: история и философия науки, иностранный язык, спецдисциплина (на основе паспорта специальности), разрабатываются с учетом программ кандидатских экзаменов.

Факультативные дисциплины:

2.1.3.1(Ф) Основы профессиональной коммуникации и риторики

Целью дисциплины является содействие усвоению целостной риторической парадигмы как системы внутренне взаимосвязанных и взаимообусловленных теоретических и практических компонентов.

Задачи дисциплины:

- Выработать систему умений и навыков эффективного речевого взаимодействия в публичном дискурсе (в основе курса лежит система общериторических законов и

принципов, сознательное владение которыми обеспечивает создание коммуникативно-грамотных письменных текстов).

• Дать представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний.

• Дать представление о том, как готовится публичное выступление, какие требования предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, и уметь эти знания использовать в своей практике;

• Научить владению системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля).

• Научить основным этапам подготовки текста выступления.

• Освоить основные принципы эффективного использования риторического текста.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать о том, что такое риторика, красноречие, ораторское мастерство, иметь представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний; о том, как готовится публичное выступление, какие требования предъявляются к выбору темы, формулировке названия, структуре ораторской речи, форме изложения материала, и уметь эти знания использовать в своей практике;

- уметь выявлять в письменном тексте примененные автором риторические приемы; произносить речь в соответствии с орфоэпическими нормами русского языка, технически грамотно и интонационно выразительно; составить и произнести речь определенного жанра в моделируемой коммуникативной ситуации, грамотно писать текст выступления и уметь им эффективно пользоваться в процессе произнесения речи;

- **владеть** системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля);

- иметь опыт публичных выступлений.

2.1.3.2(Ф) Педагогика и психология высшей школы

Цель дисциплины: формирование системы знаний его целях и сущности, содержании и структуре высшего образования, о принципах управления образовательными процессами в высшей школе и правовых вопросах функционирования системы образования; формирование умений проектировать цели и задачи воспитания и обучения для различных групп обучающихся, анализировать и применять на практике действующие образовательные стандарты и программы; формирование готовности разрабатывать учебно-методических материалы, применять современные приемы, организационные формы и технологии воспитания, обучения и оценки качества результатов обучения.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Задачи дисциплины:

1. Содействовать формированию психолого-педагогического мышления, что, в частности, предполагает: а) усвоение идеи уникальности и неповторимости каждого человека, его психологического склада и, как следствие, идеи недопустимости для педагога чисто рецептурных действий; б) отношение к личности как высшей ценности, исключающее манипулирование человеком и использование его как средства достижения других целей; в) формирование представлений об активном, творческом, характере человеческой психики; г) признание отношений человека с другими людьми в качестве главной движущей силы и одновременно источника новообразований индивидуальной психики. д) принятие идеи единства органической и духовной жизни человека с утверждением примата духовного начала, его ведущей роли в развитии человека.
2. Познакомить с современными трактовками предмета педагогической науки, предмета педагогики и психологии высшего образования. Изложить основные тенденции развития высшей школы на современном этапе.
3. Дать представления об истории и современном состоянии высшего образования в России; ознакомить с основными подходами к определению конечных и промежуточных целей высшего образования, методов их достижения (методов обучения и воспитания); дать средства для обеспечения педагогического контроля (в том числе с помощью тестов) за эффективностью учебно-воспитательной работы и достижением поставленных педагогических целей.
4. Сформировать установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания.
5. Способствовать глубокому усвоению норм профессиональной этики преподавателя высшей школы, пониманию его ответственности перед студентами, установлению отношений партнерства и взаимодействия с субъектами образовательного пространства.
6. Получить представление о специфике профессионального труда преподавателя высшей школы.

В результате обучения обучающийся должен:

- знать:

— основные тенденции развития высшего образования в России и за рубежом;
— структуру современной российской системы образования;
— методологические основы педагогики высшей школы;
— цели, методы, формы и средства обучения в высшей школе, основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов;
— задачи, принципы, формы воспитательной работы в вузе;
— сущность современных технологий обучения и воспитания;
— психолого-педагогические аспекты педагогической деятельности в современном вузе;
— содержание компетенций преподавателя высшей школы;
— особенности педагогического общения в условиях высшей школы;
— структуру и содержание педагогической культуры преподавателя высшей школы;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

— психологические характеристики личности студента как субъекта образовательной деятельности;

- уметь:

— ориентироваться в системе общечеловеческих ценностей и учитывать ценностно-смысловые ориентации различных социальных групп в российском социуме;

— применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для своего интеллектуального развития, роста профессиональной компетенции;

— занимать гражданскую позицию в социально-личностных конфликтных ситуациях;

— разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с применением различных методов и средств;

— организовывать самостоятельную работу студентов;

- владеть:

— навыками социокультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов;

— готовностью к работе в коллективе, социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм;

— культурой мышления, способностью к анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения, культурой устной и письменной речи;

— навыками проведения психолого-педагогического исследования;

— навыками саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства;

высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.

5.4. Научно-педагогическая практика

Цель дисциплины:

1) формирование у аспиранта профессиональных компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований по научной специальности, использованию научных методов при исследованиях, анализе, обобщении и использовании полученных результатов (научная деятельность);
2) изучение основ педагогической и учебно-методической работы в образовательной организации высшего образования, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам в образовательных организациях высшего образования, становление комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической готовности аспиранта к педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

- научная деятельность:

1) рассмотрение вопросов по теме научного исследования (диссертации); сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования
2) изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации; работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
3) разработка теоретических моделей процессов, явлений и объектов, относящихся к области исследования, оценка и интерпретация полученных результатов;
4) аргументация для проведения научной дискуссии по теме диссертации;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

5) обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта;

- педагогическая деятельность:

6) информирование аспирантов о специфике содержания и организации учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях высшего образования;
7) осуществление психолого-педагогического анализа различных объектов педагогической системы; формирование умения применять психолого-педагогические знания в разнообразных формах учебных и внеучебных занятий и мероприятий;
8) способствование становлению навыков проектирования учебного процесса репродуктивного, продуктивного и творческого уровней, конструирование учебных занятий различного типа, дидактической обработки учебного материала, организации и управления учебно-познавательной деятельностью обучаемых;
9) обеспечивать опыт творческой деятельности в роли преподавателя профильных дисциплин, навыки оказания консультативной помощи студентам в выполнении научно-исследовательских работ;
10) формирование индивидуального стиля педагогической деятельности; совершенствование умения самоанализа и самооценки педагогической деятельности.

В результате обучения обучающийся должен:

научная деятельность:

знать:

- закономерности развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности (профиля);
- основные результаты новейших исследований, опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях в области профессиональной деятельности;
- современные научные методы, используемые при проведении научных исследований в области профессиональной деятельности;

уметь:

- применять современный научный инструментарий для решения практических задач в области профессиональной деятельности;
- использовать современное программное обеспечение при проведении научных исследований;
- формировать прогнозы развития объектов профессиональной деятельности;

владеть методикой и методологией для:

- проведения научных исследований по избранной направленности (профилю);
- сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации);
- самостоятельного проведения научных исследований и практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей;
- работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;

- поиска научной информации с помощью электронных информационно-поисковых систем сети Интернет;
- научного моделирования с применением современных научных инструментов;
- опытом публичных выступлений с научными докладами и сообщениями на научных и научно-практических конференциях, подготовки научных публикаций;

педагогическая деятельность:

- знать:

- методические основы обучения дисциплине;
- дидактические и организационные формы занятий, проводимых в традиционной форме и с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- основы нормативно-правового обеспечения образовательного процесса и защиты авторского права на учебные ресурсы;
- средства поддержки преподавателя при использовании современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред;
- основы концепции непрерывного образования;

- уметь:

- разрабатывать учебно-методические материалы на основе модульного принципа;
- искать и применять в учебном процессе дидактически обоснованные образовательные ресурсы;
- применять разнообразные формы контроля учебного процесса;

- владеть:

- умениями организации и проведения образовательного процесса при обучении обучающихся с использованием современных педагогических технологий.

5.5. Программа научной (научно-исследовательской) деятельности, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите

Цель научной (научно-исследовательской) деятельности:

- получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в химико-технологической области

– освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований;

– освоение теоретических и экспериментальных методов исследования, освоение и создание новых методов в технологических процессх процессах и явлениях;

- выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи научной (научно-исследовательской) деятельности:

– применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области химии и химической технологии;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

– определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;
– выполнение теоретических исследований;
– разработка методик экспериментальных исследований; проведение экспериментальных исследований;
– обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований;
– проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой; дальнейший сбор, систематизация, обработка фактического материала по теме выпускной квалификационной работы.

В результате обучения обучающийся должен:

- знать: методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации.

- уметь: формулировать цели и задачи научного исследования; выбирать и обосновывать методики исследования; работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах; работать на экспериментальных установках, приборах и стендах; анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований.

- владеть: методами проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; методами анализа достоверности полученных результатов; методами сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; способами проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; способами подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

5.6. Итоговая аттестация

5.6.1. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

5.6.2. К итоговой аттестации допускается аспирант полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите. Объем работы должен составлять не менее 50 страниц.

5.6.3. Итоговая аттестация является обязательной.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

5.6.4. ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (кафедра, по которой выполнялась диссертация) дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (далее – заключение), которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя (проректором).

5.6.5. Университет для подготовки заключения вправе привлекать членов совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, являющихся специалистами по проблемам каждой научной специальности диссертации.

5.6.6. В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

5.6.7. Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры (далее – выпускник), не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

- Процедура итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.

5.7. Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

5.7.1. Содержание высшего образования по программам аспирантуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой аспирантуры, а для инвалидов также в соответствии с программой реабилитации инвалидов.

5.7.2. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ аспирантуры, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

5.7.3. Обучение по программам аспирантуры обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

5.7.4. Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия для получения высшего образования по программам аспирантуры.

5.7.5. Под специальными условиями для получения высшего образования по программам аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ЧелГУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

5.7.6. В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

5.7.6.1. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ЧелГУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- размещение в доступных местах и в адаптированной форме для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими (с учетом их особых потребностей), справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию ЧелГУ;

5.7.6.2. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размера помещения));
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

5.7.6.3. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные комнаты и другие помещения ЧелГУ, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

5.7.7. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

5.7.8. При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

5.7.9. Прохождение педагогической практики:

- при определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-

социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда;

- при необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций;
- формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Требования к условиям реализации программы аспирантуры по научной специальности 1.4.4. Физическая химия, направленность (профиль) – Физическая химия включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программы.

6.1. Общие требования

ФГБОУ ВО «ЧелГУ», кафедра аналитической и физической химии обеспечивает в течение всего периода обучения аспиранту доступ к:

- научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы;
- электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети ЧелГУ в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны;
- учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, научно-исследовательской деятельности, электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы;
- учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен данной программой и индивидуальным планом работы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки доступа.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящий в индивидуальный план работы.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программы, предусмотренных федеральными государственными требованиями, осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

6.2. Кадровые условия реализации

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам Преподавателя, Научного сотрудника и Руководителя.

Доцент: высшее профессиональное образование, ученая степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

Профессор: высшее профессиональное образование, ученая степень доктора наук и стаж научно-педагогической работы не менее 5 лет или ученое звание профессора;

Заведующий кафедрой: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее 5 лет.

Декан факультета: высшее профессиональное образование, стаж научной или научно-педагогической работы не менее 5 лет, наличие ученой степени или ученого звания.

Руководитель (заведующий) учебной (учебно-производственной, производственной) практики: высшее профессиональное образование и стаж работы на педагогических должностях или руководящих должностях в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности образовательного учреждения (структурного подразделения), не менее 3 лет.

Не менее 60 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Научный руководитель аспиранта должен:

- иметь ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Ученого совета ФГБОУ ВО «ЧелГУ» ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

- осуществлять научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года;

- иметь публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;

- осуществлять апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвовать с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

Порядок привлечения лиц, имеющих ученую степень кандидата наук, к научному руководству аспирантами, а также требования к публикациям, определяются в соответствии с порядком назначения научного руководителя, утверждаемым локальным нормативным актом ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

6.3. Материально-технические и учебно-методические условия реализации

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также выполнение выпускной квалификационной работы. Компьютерные классы университета оснащены современными высокопроизводительными компьютерами и объединены локальной сетью с выходом в Интернет. Поддерживается собственный сайт: http://csu.ru.

Подготовка аспирантов по представленной образовательной программе обеспечена научно-лабораторной базой.

Наименование	Кол-во (шт.)	ауд. (корпус 2)
Всего компьютеров	43	-
Общеуниверситетские компьютерные классы (корпус 2)	4	-
Компьютеры в компьютерных классах	12	119

Информация доступна на сайте ЧелГУ в разделе «Сведения о ЧелГУ» (Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса).

Химический факультет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практико-ориентированной и научно-исследовательской работы. Учебный процесс обеспечен лабораторным оборудованием и вычислительной техникой в соответствии с ФГТ по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.

Химический факультет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа (ауд.304, 321, 115), занятий семинарского типа (ауд. 212, 214), лабораторных занятий (ауд.313, 315, 318, 320) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования (ауд.304, зал библиотеки, корп. 2). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории (ауд. 115, 321). В аудиториях 115, 304, 321 используется мультимедийное оборудование для поточных лекций.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей) научно-исследовательской работы и практик.

Лаборатории обеспечены необходимыми химическими реактивами, лабораторной посудой и научным оборудованием. Проведение семинарских занятий в компьютерных классах, которые позволяют проводить вычисления и использовать информационные системы. Для обработки результатов измерений и их графического представления, расширения коммуникационных возможностей при использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки каждый обучающийся имеет возможность работать в компьютерном классе химического факультета с соответствующим программным обеспечением и выхода в Интернет.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием учебно-методической документации по каждой дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин, практики и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно образовательная должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры

Учебная и учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы ЧелГУ обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантами образовательной программы.

Факультет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практико-ориентированной и научно-исследовательской работы.

Учебные, научно-исследовательские лаборатории, оснащены современными компьютерами и мультимедийными комплексами. Все компьютеры кафедр и лабораторий факультета объединены локальной сетью, имеют выход в Интернет.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием учебно-методической документации по каждой дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин, практики и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы (ауд. 304) оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧелГУ: 15 посадочных мест, 15 персональных компьютеров с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД, учебная мебель, кондиционер. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Pro. (Лицензии бессрочные. Договор № АЭ-223/28/18), Microsoft Office 2016 Pro (Лицензии бессрочные. Договор № АЭ-223/28/18). КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2003 с региональным информационным центром общероссийской сети распространения правовой информации). Пакет офисных программ Microsoft Office 2013, лицензии бессрочные, договор № 180/с от 11.07.2013.

Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Касперского», лицензионный договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017.

Реализация дисциплин, практик с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет»», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО»ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в структуру электронной информационно-образовательной среды университета.

Учебная и учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы ЧелГУ обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантами образовательной программы.

Научная библиотека Челябинского государственного университета удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования России от 27.04.2000 № 1246. Библиотека получает реферативные журналы ВИНИТИ, библиографические указатели ИНИОН, отечественные и местные текстовые журналы, в т.ч. и на электронных носителях информации. Фонды библиотеки содержат основные российские реферативные и научные журналы по физико-математическим наукам и смежным наукам, внесенные в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ.

Информационные ресурсы библиотеки университета.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Средством доступа к системе собственных электронных ресурсов является сайт библиотеки www.lib.csu.ru. Электронный каталог обеспечивает полное и оперативное представление о библиотечном фонде, повышает качество и эффективность поиска информации – более 1,5 млн. записей.

1. *Электронный каталог. Библиографические базы данных.*

Книги, электронные ресурсы, диссертации и авторефераты.

2. *Электронная библиотека.*

Издания ЧелГУ, УМК; диссертации, защищенные в советах ЧелГУ, резервные коллекции, фонд редких книг, электронный справочник «Информио», статистические издания России и стран СНГ.

3. *Реферативные*

Базы данных ИНИОН РАН, базы данных ВИНИТИ, Scopus (http://www.scopus.com), Science (архив).

4. *Полнотекстовые*

Базы данных диссертаций РГБ, АРБИКОН, SIGLA, научная электронная библиотека http://elibrary.ru, подписка на полнотекстовую коллекцию российских научных журналов (2011-2015, 148 наименований), издательств: Taylor&Francis, Sage Publications (архив научных журналов); Springer, American Physical Society (http:www.journals.aps.org/about), American Mathematical Society (http:www.ams.org/mathscinet), Wiley (http://onlinelibrary.wiley.com).

5. *Электронно-библиотечные системы с возможностью*

пользования лицензионными материалами из любой точки, имеющей доступ к сети Интерент (регистрация из сети университета персонального аккаунта): Университетская библиотека онлайн (www.biblioclub.ru), Лань (www.e.lanbook.com).

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

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

Кафедры университета располагают оснащёнными лабораториями, учебно-методическими кабинетами, включающими научно-исследовательскую литературу по научной специальности, научные журналы и труды научных конференций.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

в форме аудиофайла.

Для получения высшего образования по программам аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в университете имеются аудитории, оснащенные следующим оборудованием:

Название кабинета	Оборудование
Тифлотехническая аудитория, кабинет А-28 первого учебного корпуса	Тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные (3 шт.) и цифровые диктофоны (6 шт.). Специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.
Сурдотехническая аудитория, кабинет А-27 первого учебного корпуса	Радиокласс “Сонет-Р” (на 6 человек), программируемые слуховые аппараты (6 шт.) индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, аудиотехника.
Аудитория адаптивных информационных технологий, кабинет А-27 первого учебного корпуса	Компьютерный класс на 12 мест, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон, устройство видеоконференцсвязи VCON HD3000.

Все указанное в программе методическое и техническое обеспечение учебного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

6.4. Финансовые условия реализации

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для уровня подготовки кадров высшей квалификации в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В ФГБОУ ВО «ЧелГУ» сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций обучающегося, всестороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению основной образовательной программы соответствующего направления подготовки.

Социокультурной средой является относительно устойчивая совокупность вещественных и личностных элементов, окружающих человека, непосредственно влияющих на процесс его профессионализации, социализации и индивидуализации.

Фактором развития социокультурной среды в университете является воспитательная работа.

Воспитательная работа – это педагогическая деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности обучающихся с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.

Основными направлениями воспитательной работы являются: гражданско-патриотическое и духовно-нравственное воспитание; волонтерская деятельность; правовая и социальная защита студентов; экологическое воспитание; формирование мотивации здорового образа жизни; работа по формированию психологически комфортной среды; физкультурно-оздоровительная работа; работа по профилактике правонарушений; культурно-массовая работа; развитие студенческого самоуправления; укрепление общественного имиджа и корпоративного духа университета.

В Челябинском государственном университете основной целью воспитательной работы является развитие профессионального, интеллектуального, личностного и социального потенциала студентов, развитие в студенческой среде гражданской ответственности и правового сознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации в обществе, конкурентоспособности и активной адаптации на рынке труда.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. формирование оптимальной университетской среды, направленной на воспитание у обучающихся высоких духовных качеств, патриотизма, трудолюбия, ответственности и самодисциплины, а также развитие конкурентоспособности;
2. формирование психологической и правовой готовности обучающихся к будущей профессиональной деятельности;
3. развитие студенческого самоуправления и молодежных объединений;
4. поддержка развития студенческих инициатив;
5. пропаганда здорового образа жизни, превенция наркомании, алкоголизма и других социально вредных явлений в университетской среде;
6. сохранение и преумножение традиций университета;
7. пропаганда его истории, символики, престижности и высокого качества образования.

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Поставленные задачи реализуются в соответствии со следующими документами:

– Конституция Российской Федерации;

– Федеральные законы от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся», от 05.02.2018 № 15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;

– Указы Президента Российской Федерации от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (с изменениями от 06.03.2018), от 19.12.2012 № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года», от 24.12.2014 № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики», от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», от 09.05.2017 г. № 203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг.»;

– Распоряжения Правительства от 29.11.2014 № 2403-р «Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года», от 29.05.2015 №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», от 29.12.2014 № 2765-р «Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

– План мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 № 2403-р;

– Методические рекомендации о создании и деятельности советов обучающихся в образовательных организациях (письмо МОН РФ от 14.02.2014 № ВК-262/09).

Воспитательная среда в университете строится в соответствии с локальными нормативными актами:

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет», утверждённый приказом Минобрнауки России от 24 декабря 2018 № 1251;
- Правила внутреннего распорядка обучающихся ФГБОУ ВО «ЧелГУ», утвержденные приказом от 08.07.2020 № 341-1;
- Концепция воспитательной работы ФГБОУ ВО «ЧелГУ» на 2021-2025 гг., утвержденная приказом от 27.01.2021 № 50-1;
- Программа духовно-нравственного и гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- Положение о порядке посещения обучающимися мероприятий, не предусмотренных учебным планом, утвержденное приказом от 06.09.2016 № 486-1;
- План мероприятий по организации работы по предупреждению и профилактике экстремизма и терроризма в ФГБОУ ВО ЧелГУ на 2022-2023 г., утвержденный приказом от 01.04.2022 № 203-1;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

- Положение о студенческом совете «Объединенный совет обучающихся» ФГБОУ ВО «ЧелГУ», утверждённое приказом от 30.06.2016 №454-1;

- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах социальной поддержки обучающихся ФГБОУ ВО ЧелГУ, утвержденное приказом от 27.01.2021 №49-1, с изменениями от 09.12.2021 №679-1;

- Положение о студенческом общежитии ФГБОУ ВО «ЧелГУ», утвержденное приказом от 24.08.2021 № 477-1;

- Правила внутреннего распорядка в общежитии Челябинского государственного университета, утвержденные приказом от 24.08.2021 №476- 1.

В целях повышения эффективности и качества организационно-управленческого обеспечения функционирования воспитательной системы в университете созданы следующие организационные структуры и общественные объединения: Управление воспитательной работы, Профсоюзная организация студентов, Объединенный совет обучающихся, Центр творчества студентов, Спортивный и Туристский клубы и др.

ФГБОУ ВО «ЧелГУ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей организацию и проведение внеучебной деятельности: актовый зал, коворкинг-центр, конференц-зал, спортивные залы, воркаут площадка, площадка по мини-футболу, лыжероллерная трасса и т.д.

Воспитание в образовательной деятельности ФГБОУ ВО «ЧелГУ» носит системный, плановый и непрерывный характер. Основным средством осуществления такой деятельности является воспитательная система и соответствующая ей Рабочая программа воспитания, которая определяет комплекс основных характеристик системы воспитательной работы, осуществляемой университетом, и План воспитательной работы на календарный год, конкретизирующий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся ФГБОУ ВО «ЧелГУ (https://www.csu.ru/Shared%20Documents/sveden/metod_mat/Prilogenie_6_KPVR.pdf https://www.csu.ru/Shared%20Documents/sveden/metod_mat/Prilogenie_5_RPV.pdf).

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Приложение

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
Научный компонент					
Научная (научно-исследовательская) деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите					
ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности					
УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

			практических задач	практических задач	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных и др.					
ЗНАТЬ: правила подготовки публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания правил подготовки публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Общие, но не структурированные знания правил подготовки публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Сформированные, но содержащие отдельные правила подготовки публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Сформированные систематические знания правил подготовки публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ
УМЕТЬ: вести подготовку публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Отсутствие умений	Фрагментарные умения вести подготовку публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Общие, но не структурированные умения вести подготовку публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Сформированные, но содержащие отдельные элементы подготовки публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	Сформированные систематические умения вести подготовку публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ
ВЛАДЕТЬ: подготовкой публикаций, заявок на патенты, свидетельства о	Отсутствие подготовки	Фрагментная подготовка публикаций, заявок на	В целом успешная, но не систематическая подготовка публикаций,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы подготовки	Успешная подготовка публикаций, заявок на патенты, свидетельства

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

государственной регистрации программ		патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	публикаций, заявок на патенты, свидетельства о государственной регистрации программ	о государственной регистрации программ
Образовательный компонент					
Дисциплины (модули)					
История и философия науки					
ЗНАТЬ: основные понятия философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки;	Отсутствие знаний	Фрагментные знания основных понятий философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки;	Общие, но не структурированные знания основных понятий философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы формирования и проверки научного знания, основные современные концепции философии науки;	Сформированные систематические знания основных понятий философии науки, традиционные и современные проблемы философии науки, методы форми-рования и проверки научного знания, ос-новные современные концепции философии науки;
УМЕТЬ: проводить критический анализ текстов по философии	Отсутствие умений	Частично освоенное умение проводить критический анализ	В целом успешное, но не систематически проводить критический	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы проводить	Успешное умение проводить критический анализ текстов по

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;		текстов по философии науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;	анализ текстов по философии науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;	критический анализ текстов по философии науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;	философии науки, классифицировать и систематизировать направления философии науки, последовательно и аргументировано излагать учебный материал по философии науки;
ВЛАДЕТЬ: методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе.	Отсутствие методов	Фрагментное применение методов логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе.	В целом успешное, но не систематическое применение методов логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе.	Успешное владение методами логического анализа изучаемого материала; навыками публичного изложения, аргументации, ведения дискуссий и полемики; способностью использовать теоретические положения философии науки в своей работе

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Иностранный язык					
ЗНАТЬ: с учетом вузовского минимума 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний;	Отсутствие знаний	Фрагментные знания с учетом вузовского минимума 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний;	Общие, но не структурированные знания с учетом вузовского минимума 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний;	С формированные, но содержащие отдельные пробелы знаний с учетом вузовского минимума 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний;	Сформированные систематические знания с учетом вузовского минимума 500 терминов профилирующей специальности; правила грамматической организации и функционирования изучаемого языка; основные правила организации монологического и диалогического высказываний;
УМЕТЬ: свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке оформлять, извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и доклады на иностранном	Отсутствие умений	Частичное умение свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке оформлять, извлеченную из иностранных источников информацию в виде	В целом успешно, но не систематически свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке оформлять, извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке оформлять, извлеченную из иностранных источников информацию	Успешное и систематическое свободно читать оригинальную литературу на иностранном языке оформлять, извлеченную из иностранных источников

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

языке;		перевода или резюме; делать сообщения и док-лады на иностранном языке;	резюме; делать сообщения и док-лады на иностранном языке;	в виде перевода или резюме; делать сообщения и док-лады на иностранном языке;	информацию в виде перевода или резюме; делать сообщения и док-лады на иностранном языке;
ВЛАДЕТЬ: орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.	Владеть нормами изучаемого языка	Фрагментное владениями нормами орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога,	В целом успешное, но не систематическое владение орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при	Успешное систематическое владение орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; основными формулами этикета при

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

		научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.	построении сообщения и т.д.	построении сообщения и т.д.	ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения и т.д.
Физическая химия					
ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности;	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов образования при подготовке аспирантов со специальностью Физическая химия.	Общие, но не структурированные знания методов образования при подготовке аспирантов со специальностью Физическая химия.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов образования при подготовке аспирантов со специальностью Физическая химия.	Сформированные систематические знания основных методов образования при подготовке аспирантов со специальностью Физическая химия.
УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при	Отсутствие умений	Развивать методы образования при подготовке аспирантов со специальностью Физическая химия.	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения методов образования	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов методов образования	Сформированное умение при поиске альтернативных методов образования

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

решении задач;					
ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения	Отсутствие навыков	Фрагментного применения технологий развития методов образования	В целом успешное с некоторыми поправками применение технологий развития методов образования по программе «Физическая химия»	В целом успешное применение технологий развития методов образования по программе «Физическая химия»	Успешное систематическое применение технологий развития метод образования по программе «Физическая химия»
Термодинамика и кинетика электрохимических процессов					
ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности в области электрохимии	Отсутствие знаний	Фрагментные знания основных методов научно-исследовательской деятельности в области электрохимии;	Общие, но не структурированные знания основных методов научно-исследовательской деятельности в области электрохимии;	Сформированные, но содержащие отдельные знания основных методов научно-исследовательской деятельности в области электрохимии;	Сформированные систематические знания основных методов научно-исследовательской деятельности в области электрохимии;
УМЕТЬ: применять электрохимические уравнения при обработке экспериментальных данных	Отсутствие умений	Фрагментное умение применять электрохимические уравнения при обработке экспериментальных данных;	Частично освоенное умение применять электрохимические уравнения при обработке экспериментальных данных;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении применять электрохимические уравнения при обработке экспериментальных данных;	Сформированное умение применять электрохимические уравнения при обработке экспериментальных данных;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

ВЛАДЕТЬ: методиками изучения химических реакций (стационарными и нестационарными методами, потенциометрическими и гальваностатическими)	Отсутствие навыков владения	Фрагментное владения методиками изучения химических реакций (стационарными и нестационарными методами, потенциометрическими и гальваностатическими);	В целом успешное, но не систематическое владение методиками изучения химических реакций (стационарными и нестационарными методами, потенциометрическими и гальваностатическими);	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методиками изучения химических реакций (стационарными и нестационарными методами, потенциометрическими и гальваностатическими);	Успешное и систематическое владение методиками изучения химических реакций (стационарными и нестационарными методами, потенциометрическими и гальваностатическими);
Ионометрический анализ					
ЗНАТЬ: методы организации и проведения различных мероприятий по освоению дисциплины	Отсутствие знаний	Фрагментные знания методов организации и проведения различных мероприятий по освоению дисциплины;	Общие, но не структурированные знания методов организации и проведения различных мероприятий по освоению дисциплины;	Сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания методов организации и проведения различных мероприятий по освоению дисциплины;	Сформированные систематические знания методов организации и проведения различных мероприятий по освоению дисциплины;
УМЕТЬ: работать с ионоселективными электродами и проводить экспресс анализ на содержания ионов в	Отсутствие умений	Частично освоенное умение работать с ионоселективными электродами и проводить экспресс	В целом успешно, но не систематически работать с ионоселективными электродами и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении работать с ионоселективными	Сформированное умение работать с ионоселективными электродами и проводить экспресс

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

сточных водах		анализ на содержания ионов в сточных водах;	проводить экспресс анализ на содержания ионов в сточных водах;	электродами и проводить экспресс анализ на содержания ионов в сточных водах;	анализ на содержания ионов в сточных водах;
ВЛАДЕТЬ: навыками постановки задач, связанных с организацией теоретического и практического освоения ионометрических методов анализа.	Отсутствие навыков	Фрагментное постановка задач, связанных с организацией теоретического и практического освоения ионометрических методов анализа.	В целом успешное, но не систематическое постановка задач, связанных с организацией теоретического и практического освоения ионометрических методов анализа.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в постановке задач, связанных с организацией теоретического и практического освоения ионометрических методов анализа.	Успешная и систематическая постановка задач, связанных с организацией теоретического и практического освоения ионометрических методов анализа.
Практика					
Научно-педагогическая практика					
ЗНАТЬ: закономерности развития науки и техники в области профессио-нальной деятельности избранной направленнос-ти;	Отсутствие знаний	Фрагментные знания закономерностей развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности;	Общие, но не структурированные знания методов закономерностей развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности;	Сформированные систематические знания закономерностей развития науки и техники в области профессиональной деятельности избранной направленности;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

			направленности;		
УМЕТЬ: применять современный научный инструментарий для решения практических задач в области профессиональной деятельности;	Отсутствие умений	Фрагментное применение современного научного инструментария для решения практических задач в области профессиональной деятельности;	В целом успешное, но не систематическое применение современного научного инструментария для решения практических задач в области профессиональной деятельности;	В целом успешное,но содержащее отдельные пробелы применения современного научного инструментария для решения практических задач в области профессиональной деятельности;	Успешное и систематическое применение современного научного инструментария для решения практических задач в области профессиональной деятельности;
ВЛАДЕТЬ: навыками проведения научных исследований по избранной направленности;	Отсутствие навыков	Фрагментное применение навыков проведения научных исследований по избранной направленности;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения научных исследований по избранной направленности;	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы применения навыков проведения научных исследований по избранной направленности;	Успешное и систематическое применение навыков проведения научных исследований по избранной направленности;
Факультативные дисциплины					
Основы профессиональной коммуникации и риторики					
ЗНАТЬ: о том, что такое риторика, красноречие, ораторское мастерство, иметь представление о	Отсутствие знаний	Частичное знание риторики, красноречие, ораторское мастерство, иметь представление о происхождении	В целом успешно, но не систематически знание риторики, красноречия, ораторского мастерства, иметь представление о	В целом успешное, но не систематическое применение навыков знаний риторики, красноречия,	Успешное и систематическое применение навыков знаний риторики, красноречия,

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

происхождении риторики, истории развития риторических знаний		риторики, истории развития риторических знаний;	происхождении риторики, истории развития риторических знаний;	ораторского мастерства, иметь представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний;	ораторского мастерства, иметь представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний;
УМЕТЬ: представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний	Отсутствие умений	Частичное освоенное представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний;	В целом успешно, но не систематически освоенное представление о происхождении риторики, истории развития риторических знаний;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы освоения представления о происхождении риторики, истории развития риторических знаний;	Успешное и систематическое освоения представления о происхождении риторики, истории развития риторических знаний;
ВЛАДЕТЬ: системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод	Отсутствие навыков владения	Фрагментное владение системой взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого	В целом успешное но, но не систематическое применение системы навыков риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого	В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы системы взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания,	Успешное и систематическое применения системы взаимосвязанных методов риторической деятельности, как аналитических (метод риторического анализа чужого высказывания,

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля)		поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля);	поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля);	метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля);	метод анализа речевого поведения, метод самоанализа), так и синтетических (метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля);
Педагогика и психология высшей школы					
ЗНАТЬ: задачи, принципы, формы воспитательной работы в вузе	Отсутствие знаний	Фрагментные знания задачи, принципы, формы воспитательной работы в вузе;	Общие, но не структурированные знания задач, принципов, форм воспитательной работы в вузе;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний задач, принципов, форм воспитательной работы в вузе;	Сформированные систематические знания задач, принципов, форм воспитательной работы в вузе;
УМЕТЬ: разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с применением различных методов и средств	Отсутствие умений	Частично освоенное умение разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с применением	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с применением различных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с	Успешное и систематическое умение разрабатывать и проводить лекционные, семинарские, и контрольные занятия по педагогике с применением различных

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

		различных методов и средств;	методов и средств;	применением различных методов и средств;	методов и средств;
ВЛАДЕТЬ: навыками социокультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов	Отсутствие навыков	Фрагментное применение навыков социокультурной коммуникации, обеспечивающих адекватность социальных и профессиональных контактов;	В целом успешное, но не систематическое применение навыков социокультурной коммуникации, обеспечивающих адекватность социальных и профессиональных контактов;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков социокультурной коммуникации, обеспечивающих адекватность социальных и профессиональных контактов;	Успешное и систематическое применение навыков социокультурной коммуникации, обеспечивающих адекватность социальных и профессиональных контактов;

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Лист регистрации изменений

№ п/п	Учебный год (20___/ 20____)	Изменения	Дата и номер протокола заседания Ученого совета ЧелГУ	Подпись декана факультета/ директора института	Подпись заведующего кафедрой

©ФГБОУ ВО «ЧелГУ»