

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.06.01 «Образование и педагогические науки»
Направленность (профиль) «Теория и методика обучения и воспитания (математика)»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

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

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку универсальных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

знать

- традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности;
- различные подходы к определению социального института науки;
- две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта;
- предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы;
- многообразие типов научного знания, эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения;
- особенности эмпирического и теоретического языка науки, структуру эмпирического и теоретического знания;
- особенности взаимодействия оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины, формирование первичных теоретических моделей и законов;
- процедуры обоснования теоретических знаний;
- основные теории возникновения нового знания в науке, научные революции и связанная с ними перестройка оснований науки;
- внутридисциплинарные и междисциплинарные механизмы научных революций;
- глобальные революции и типы научной рациональности;
- историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука;
- главные характеристики современной, постнеклассической науки;
- современные процессы дифференциации и интеграции наук, связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований;
- перспективы развития и трансформации научного знания;
- изменение функций науки в культуре в современном обществе и прогнозы ученых и философов относительно будущего науки;

- формирование научных дисциплин социально-гуманитарного цикла: эмпирические сведения и историко-логические реконструкции;
- сходства и отличия наук о природе и наук об обществе. Особенности общества и человека, его коммуникаций и духовной жизни как объектов познания. Включенность сознания субъекта, его системы ценностей и интересов в объект исследования СГН;
- социокультурное и гуманитарное содержание понятия жизни. Ограниченность применения естественнонаучных методов, причинных схем в гуманитарном познании;
- особенности и критерии различия времени как параметра физических событий и времени как общего условия и меры становления человеческого бытия, осуществления жизни. Причины и результаты переосмысления категорий пространства и времени в гуманитарном контексте;
- структуру, функции и основы проектирования методических систем обучения математике, критерии научного обоснования их эффективности;
- современные тенденции в развитии методики обучения математике;
- особенности ведущих педагогических подходов в математическом образовании;
- особенности преподавания математики в системе среднего и высшего профессионального образования;
- современные подходы, необходимые для объективного анализа образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки;
- методические системы обучения математике, специфику и логику организации экспериментального исследования;
- способы представления и визуализации научной информации;
- методы статистической обработки данных эксперимента;

уметь

- обосновать ценность техногенной цивилизации;
- назвать этапы становления опытной науки в новоевропейской культуре;
- охарактеризовать научное знание как сложную развивающуюся систему;
- раскрыть роль философских идей и принципов в обосновании научного знания;
- описать механизмы становления и развития научных понятий;
- охарактеризовать особенности перестройки оснований науки, связанной с научными революциями;
- проиллюстрировать сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания;
- обосновать и проиллюстрировать социокультурную обусловленность дисциплинарной структуры социально-гуманитарного знания;
- продемонстрировать на примерах зависимость СГН от социального контекста;
- описать классическую и неклассическую концепции истины в СГН;
- объяснить различия между объяснением и пониманием в науках о природе и обществе, а также в гуманитарном знании;
- проектировать содержательный компонент МСО математике;
- реализовывать современные технологии обучения математике;
- обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения математике;
- проектировать занятия по математике с учетом направления профессиональной подготовки и реализовывать проекты занятий;
- разрабатывать план собственной исследовательской деятельности;
- адаптировать современные исследования российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач собственного исследования;
- представлять данные эксперимента в виде таблиц графиков, диаграмм;

владеть

- основными приемами проверки истинности научного знания;
- первичными навыками герменевтического анализа художественных и научно-философских

текстов;

- опытом критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- опытом организации взаимодействия между участниками образовательного процесса;
- опытом организации обучения математике на базовом и углубленном уровне;
- опытом генерирования новых идей в области теории и методики обучения и воспитания (математика) в системе профессионального образования;
- опытом планирования собственного профессионального и личностного развития;
- опытом обработки, анализа и интерпретации результатов диагностики и оценивания качества образовательного процесса;
- опытом осуществления научно-исследовательской деятельности, генерирования новых идей в области теории и методики обучения и воспитания (математика).

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений. В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. В целом успешно, но не систематически осуществляемое применение навыков анализа методологических проблем, технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности, возникающих при решении исследовательских и практических задач.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	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. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов, а также умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности, возникающих при решении исследовательских и практических задач.
3	Высокий (превосходный) уровень	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных

	(превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных. Сформированные умения анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
--	---	---

2. Программа формирования компетенции

2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	История и философия науки	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности – различные подходы к определению социального института науки – две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта – предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы – многообразие типов научного знания, эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия – особенности эмпирического и теоретического языка науки, структуру эмпирического и теоретического знания 	лекции, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – особенности взаимодействия оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины, формирование первичных теоретических моделей и законов – процедуры обоснования теоретических знаний – основные теории возникновения нового знания в науке, научные революции и связанная с ними перестройка оснований науки – внутродисциплинарные и междисциплинарные механизмы научных революций – глобальные революции и типы научной рациональности – историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука – главные характеристики современной, постнеклассической науки – современные процессы дифференциации и интеграции наук, связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований – перспективы развития и трансформации научного знания – изменение функций науки в культуре в современном обществе и прогнозы ученых и философов относительно будущего науки – формирование научных дисциплин социально-гуманитарного цикла: эмпирические сведения и историко-логические реконструкции – сходства и отличия наук о природе и наук об обществе. Особенности общества и человека, его коммуникаций и духовной жизни как объектов познания. Включенность сознания субъекта, его системы ценностей и интересов в объект исследования СГН – социокультурное и гуманитарное содержание 	
--	--	--	--

		<p>понятия жизни. Ограниченность применения естественнонаучных методов, причинных схем в гуманитарном познании</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности и критерии различия времени как параметра физических событий и времени как общего условия и меры становления человеческого бытия, осуществления жизни. <p>Причины и результаты переосмысления категорий пространства и времени в гуманитарном контексте</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновать ценность техногенной цивилизации – назвать этапы становления опытной науки в новоевропейской культуре – охарактеризовать научное знание как сложную развивающуюся систему – раскрыть роль философских идей и принципов в обосновании научного знания – описать механизмы становления и развития научных понятий – охарактеризовать особенности перестройки оснований науки, связанной с научными революциями – проиллюстрировать сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания – обосновать и проиллюстрировать социокультурную обусловленность дисциплинарной структуры социально-гуманитарного знания – продемонстрировать на примерах зависимость СГН от социального контекста – описать классическую и неклассическую концепции истины в СГН – объяснить различия между объяснением и пониманием в науках о природе и обществе, а также в гуманитарном знании <p>владеть:</p>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – основными приемами проверки истинности научного знания – первичными навыками герменевтического анализа художественных и научно-философских текстов 	
2	Теория и методика обучения и воспитания (математика)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру, функции и основы проектирования методических систем обучения математике, критерии научного обоснования их эффективности – современные тенденции в развитии методики обучения математике – особенности ведущих педагогических подходов в математическом образовании – особенности преподавания математики в системе среднего и высшего профессионального образования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать содержательный компонент МСО математике – реализовывать современные технологии обучения математике – обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения математике – проектировать занятия по математике с учетом направления профессиональной подготовки и реализовывать проекты занятий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях – опытом организации взаимодействия между участниками образовательного процесса – опытом организации обучения математике на базовом и углубленном уровне – опытом генерирования новых идей в области теории и 	лекции, практические занятия, экзамен

		методики обучения и воспитания (математика) в системе профессионального образования	
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные подходы, необходимые для объективного анализа образовательной деятельности организаций посредством экспертной оценки – методические системы обучения математике, специфику и логику организации экспериментального исследования – способы представления и визуализации научной информации – методы статистической обработки данных эксперимента <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать план собственной исследовательской деятельности – адаптировать современные исследования российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач собственного исследования – представлять данные эксперимента в виде таблиц, графиков, диаграмм <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом планирования собственного профессионального и личностного развития – опытом обработки, анализа и интерпретации результатов диагностики и оценивания качества образовательного процесса – опытом осуществления научно-исследовательской деятельности, генерирования новых идей в области теории и методики обучения и воспитания (математика) 	

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	История и философия науки	+	+								
2	Теория и методика обучения и воспитания (математика)	+	+	+	+						
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	+									

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	История и философия науки	Реферат по истории и философии науки. Вопросы кандидатского экзамена.
2	Теория и методика обучения и воспитания (математика)	Выполнение заданий практических работ. Тестирование. Доклад. Зачет. Проект. Экзамен.
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Составление индивидуального плана на практику. Доклад о результатах практики.