

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»  
Магистерская программа «Теория и методика биолого-химического образования»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

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

<b>УК-1</b>	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
-------------	--

### 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**

- определение понятий "наука", "научное исследование", "научное познание", "методология", "метод", "методика";
- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;
- уровни и методы научных исследований;
- содержание преподаваемого предмета; общие закономерности строения и развития взаимосвязи и взаимодействия всех ее компонентов; комплекс основных эволюционных ботанических понятий и положений о строении, жизнедеятельности растительных и грибных организмов, об их индивидуальном и историческом развитии, о системе органического мира, структуре и функционировании растительных сообществ, об их изменении под влиянием деятельности человека; методы и способы осуществления экспериментальной и учебно-исследовательской работы;
- основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций с учетом концептуальных положений системного подхода;
- принципы, способы и процедуры поиска стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и рисков;
- содержание компонентов биолого-химического образования;
- систему методов и процедуру педагогической диагностики;
- основные направления и результаты современных исследований в области биологии (химии). Современное состояние практики обучения биологии (химии) в образовательных учреждениях;
- эффективно использует методы работы с научной информацией для вывещения научных основ теории и практики профориентационной работы;
- эффективно использует методы работы с научной информацией для определения содержания профориентационной работы при обучении биологии (химии);
- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности учащихся;
- нормативно-правовые акты в сфере образования, требования, предъявляемые к написанию, оформлению и защите магистерской диссертации;
- методологию работы с системой научной информации и осуществления научного исследования;

- основные методы организации исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, включая условия, способы их получения и использования в решении профессиональных задач;
- содержание и структуру ФГОС ВО, учебного плана;

### **уметь**

- использовать эмпирические и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов; - участвовать в профессиональных дискуссиях; - вести индивидуальную и групповую исследовательскую работу, проводить мониторинговые наблюдения в природе; - использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач; - организовать учебно-воспитательный процесс с использованием полученных знаний по дисциплине; - наблюдать, констатировать факты и явления, описывать, давать определения, перегруппировывать сведения, обобщать полученные данные, систематизировать и анализировать их, моделировать проблемные ситуации и пути их решения, заниматься целеполагающей деятельностью, оценивать свою работу и работу товарищей, проектировать результаты, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы;
- оценивать проблемную ситуацию и моделировать пути ее решения;
- моделировать пути решения проблемной ситуации;
- планировать учебную деятельность, выработать стратегию действий по решению поставленной задачи;
- анализировать и обобщать передовой педагогический опыт по формированию компонентов биолого-химического образования, эффективно использовать методы работы с научной информацией для обновления содержания школьных предметов «Биология», «Химия»;
- проводить педагогическую диагностику по выявлению сформированности компонентов биолого-химического образования;
- осуществлять поиск и анализ научной информации в рамках темы магистерского исследования. Осуществлять собственную научно-исследовательскую работу в области биологии (химии) и образования;
- умеет эффективно использовать методы работы с научной информацией для разработки модели методики профессиональной ориентации учащихся при обучении биологии (химии);
- умеет эффективно использовать методы работы с научной информацией для определения и использования профориентационных возможностей содержания всех разделов школьной биологии (химии);
- планировать учебную деятельность;
- адаптировать собственные научные исследования к образовательному процессу в образовательных учреждениях;
- осуществлять педагогическое руководство научно-исследовательской работой учащихся;
- анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования;
- реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии в постановке и решении профессиональных задач;
- проводить анализ ФГОС ВО, учебных планов;

### **владеть**

- логикой научного исследования;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); - способами проектной и инновационной деятельности в образовании; - методами решения профессиональных задач с использованием знаний о современных проблемах науки; - навыками экспериментально-исследовательской деятельности;
- навыками критического анализа проблемных ситуаций в условиях реализации системного подхода;

- опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации;
- методикой формирования компонентов биолого-химического образования;
- способами обработки полученных эмпирических данных;
- организаторскими, диагностическими, рефлексивными навыками. Методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности преподавателя, специализирующегося в сфере биологии и химии;
- опытом анализа научной литературы. Готовностью к осуществлению собственных научных исследований;
- современными методиками профориентационной работы в образовательных учреждениях;
- методами диагностики достижений учащихся в профессиональном самоопределении;
- методикой организации и проведения научно-исследовательской работы учащихся биологическом (химическом) образовании;
- понятийным аппаратом научного исследования;
- методами осуществления научных исследований и навыками анализа результатов научного исследования, применения их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования;
- навыками использования теоретических знаний и результатов собственного научного исследования в области теории и практики биологии для постановки и решения профессиональных задач;
- технологиями анализа учебного процесса.

#### 1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет теоретические представления об особенностях системного и критического мышления. Способен к анализу информации, проблемной ситуации как системы, выявлению ее составляющих и связей между ними.
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Способен к применению логических форм и процедур в процессе мыслительной деятельности, к осуществлению поиска алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Демонстрирует способность определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке и предлагать способы их решения.
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует умение разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидеть результат каждого из них и оценивать их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. Владеет способностью к самостоятельному принятию обоснованного решения на основе собственного суждения и оценки информации. Способен вырабатывать стратегию действий и способен к определению практических последствий предложенного решения задачи.

## 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	Методология и методы научного исследования	знать: – определение понятий "наука", "научное исследование", "научное познание", "методология", "метод", "методика" – теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности – уровни и методы научных исследований уметь: – использовать эмперические и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности владеть: – логикой научного исследования	лекции, практические занятия, экзамен
2	Современные проблемы науки	знать: – содержание преподаваемого предмета; общие закономерности строения и развития взаимосвязи и взаимодействия всех ее компонентов; комплекс основных эволюционных ботанических понятий и положений о строении, жизнедеятельности растительных и грибных организмов, об их индивидуальном и историческом развитии, о системе органического мира, структуре и функционировании растительных сообществ, об их изменении под влиянием деятельности человека; методы и способы осуществления экспериментальной и учебно-исследовательской работы уметь: – использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов; - участвовать в	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>профессиональных дискуссиях; - вести индивидуальную и групповую исследовательскую работу, проводить мониторинговые наблюдения в природе; - использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач; - организовать учебно-воспитательный процесс с использованием полученных знаний по дисциплине; - наблюдать, констатировать факты и явления, описывать, давать определения, перегруппировывать сведения, обобщать полученные данные, систематизировать и анализировать их, моделировать проблемные ситуации и пути их решения, заниматься целеполагающей деятельностью, оценивать свою работу и работу товарищей, проектировать результаты, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);</li> <li>- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;</li> <li>- методами решения профессиональных задач с использованием знаний о современных проблемах науки;</li> <li>- навыками экспериментально-исследовательской деятельности</li> </ul>	
3	Современные проблемы образования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций с учетом концептуальных положений системного подхода</li> <li>– принципы, способы и процедуры поиска стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и рисков</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать проблемную</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>ситуацию и моделировать пути ее решения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать пути решения проблемной ситуации</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками критического анализа проблемных ситуаций в условиях реализации системного подхода</li> <li>– опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации</li> </ul>	
4	<p>Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 10</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание компонентов биолого-химического образования</li> <li>– систему методов и процедуру педагогической диагностики</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать учебную деятельность, вырабатывать стратегию действий по решению поставленной задачи</li> <li>– анализировать и обобщать передовой педагогический опыт по формированию компонентов биолого-химического образования, эффективно использовать методы работы с научной информацией для обновления содержания школьных предметов «Биология», «Химия»</li> <li>– проводить педагогическую диагностику по выявлению сформированности компонентов биолого-химического образования</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой формирования компонентов биолого-химического образования</li> <li>– способами обработки полученных эмпирических данных</li> <li>– организаторскими, диагностическими, рефлексивными навыками. Методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности преподавателя, специализирующегося в сфере</li> </ul>	

		биологии и химии	
5	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные направления и результаты современных исследований в области биологии (химии). Современное состояние практики обучения биологии (химии) в образовательных учреждениях</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать учебную деятельность, вырабатывать стратегию действий по решению поставленной задачи</li> <li>– осуществлять поиск и анализ научной информации в рамках темы магистерского исследования. Осуществлять собственную научно-исследовательскую работу в области биологии (химии) и образования</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом анализа научной литературы. Готовностью к осуществлению собственных научных исследований</li> <li>– организаторскими, диагностическими, рефлексивными навыками. Методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности преподавателя, специализирующегося в сфере биологии и химии</li> </ul>	
6	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 6	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использует методы работы с научной информацией для выведения научных основ теории и практики профориентационной работы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использует методы работы с научной информацией для определения содержания профориентационной работы при обучении биологии (химии)</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать учебную деятельность, вырабатывать стратегию действий по решению поставленной задачи</li> <li>– умеет эффективно использовать методы работы с</li> </ul>	

		<p>научной информацией для разработки модели методики профессиональной ориентации учащихся при обучении биологии (химии)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет эффективно использовать методы работы с научной информацией для определения и использования профориентационных возможностей содержания всех разделов школьной биологии (химии)</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методиками профориентационной работы в образовательных учреждениях</li> <li>– методами диагностики достижений учащихся в профессиональном самоопределении</li> <li>– организаторскими, диагностическими, рефлексивными навыками. Методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности преподавателя, специализирующегося в сфере биологии и химии</li> </ul>	
7	<p>Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности учащихся</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать учебную деятельность</li> <li>– адаптировать собственные научные исследования к образовательному процессу в образовательных учреждениях</li> <li>– осуществлять педагогическое руководство научно-исследовательской работой учащихся</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой организации и проведения научно-исследовательской работы учащихся биологическом (химическом) образовании</li> <li>– организаторскими, диагностическими,</li> </ul>	



		рефлексивными навыками. Методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности преподавателя, специализирующегося в сфере биологии и химии	
8	Производственная практика (преддипломная практика) по Модулю 9	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовые акты в сфере образования, требования, предъявляемые к написанию, оформлению и защите магистерской диссертации</li> <li>– методологию работы с системой научной информации и осуществления научного исследования</li> <li>– основные методы организации исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, включая условия, способы их получения и использования в решении профессиональных задач</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования</li> <li>– реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии в постановке и решении профессиональных задач</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийным аппаратом научного исследования</li> <li>– методами осуществления научных исследований и навыками анализа результатов научного исследования, применения их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования</li> <li>– навыками использования теоретических знаний и результатов собственного научного исследования в области теории и практики биологии для постановки и решения</li> </ul>	

		профессиональных задач	
9	Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание и структуру ФГОС ВО, учебного плана</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать учебную деятельность</li> <li>– проводить анализ ФГОС ВО, учебных планов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями анализа учебного процесса</li> <li>– организаторскими, диагностическими, рефлексивными навыками. Методами самоорганизации деятельности и совершенствования личности преподавателя, специализирующегося в сфере биологии и химии</li> </ul>	

## 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	Методология и методы научного исследования	+									
2	Современные проблемы науки	+									
3	Современные проблемы образования	+									
4	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 10		+								
5	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5	+									
6	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 6		+								
7	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7			+							
8	Производственная практика (преддипломная практика) по Модулю 9				+						
9	Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1	+									

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Методология и методы научного исследования	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольная работа. Выполнение самостоятельных работ студентов. Аттестация с оценкой.
2	Современные проблемы науки	Работа на занятиях. Контрольные мероприятия. Зачет.
3	Современные проблемы образования	Групповая работа. Реферат. Проекты. Итоговый тест.
4	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 10	Разработка методики формирования компонентов биолого-химического образования. Разработка диагностического инструментария сформированности компонентов биолого-химического образования. Подготовка отчета по результатам практики.
5	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5	Аннотированный список литературы по теме исследования. Подготовка отчета по результатам практики.
6	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 6	Проектирование модели профориентации учащихся в обучении биологии (химии). Подготовка отчета по результатам практики.
7	Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7	Разработка тематики научно-исследовательской работы учащихся по биологии. Разработка тематики научно-исследовательской работы учащихся по химии. Разработка урока или внеурочного занятия с использованием научно-исследовательской или проектной деятельности учащихся по биологии. Разработка урока или внеурочного занятия с использованием научно-исследовательской или проектной деятельности учащихся по химии. Подготовка отчета по результатам практики.
8	Производственная практика (преддипломная практика) по Модулю 9	Подготовка к выходу на практику. Степень выполнения программы практики. Качество представленного отчета по практике.
9	Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1	Составление индивидуального плана работы. Подготовка отчета по результатам практики.