

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»
Магистерская программа «Биологическое образование»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ПК-5	способностью анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование
-------------	--

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

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

Вид деятельности, на которую ориентирована компетенция: научно-исследовательская деятельность.

1.3. Структура компетенции

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

знать

- методологию научного исследования;
- особенности различных видов и форм исследовательской деятельности, в том числе, реализуемой в образовательной практике;
- методологические основы и технологию проведения анализа результатов научных исследований в контексте культуры и образования;
- сущность, общие закономерности и современные теории старения;
- морфофункциональные изменения систем стареющего организма;
- факторы пролонгирования жизни;
- критерии оценки научных исследований, направленных на изучение сновных форм и причин антропогенного воздействия на динамику численности популяций;
- критерии оценки научных исследований в прикладной генетике;
- физиологические основы психической деятельности и поведения человека (основные понятия, категории психофизиологии; основные методы изучения и оценки высших психических функций человека);
- основные результаты научных исследований в области физиологических основ психической деятельности и поведения человека;
- сущность, физиологическую роль, критерии и виды адаптаций;
- фазы развития адаптивных реакций и механизмы их становления;
- механизмы адаптации организма человека к различным условиям внешней среды;
- факторы, способствующие повышению защитно-приспособительных реакций организма;
- критерии оценки научных исследований в области филогенетической систематики;
- специфические черты растительной формы жизни; отличия растительного организма от животного; роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на земле автотрофных, гетеротрофных, симбиотрофных организмов; гипотезы происхождения эукариотической

автотрофной клетки;

– современную систему органического мира; общую характеристику царств органического мира; понятие о высших и низших растениях; общую характеристику отделов водорослей; цитологическую, биоморфологическую, анатомическую эволюцию водорослей; циклы развития водорослей;

– характеристику отделов и классов высших споровых растений; своеобразие их циклов воспроизведения; время возникновения отделов; направления эволюции органов и тканей;

– биологическое значение семян и предпосылки их возникновения; разнообразие цветковых и их роль в современном растительном покрове Земли, их роль в сложении растительных сообществ, значение в жизни человека; современные проблемы филогении покрытосеменных растений;

– теоретические основы и особенности реализации современных методик и технологий организации образовательной деятельности по различным образовательным программам;

– методологические основы и технологию проведения анализа результатов научных исследований;

– методы биологических исследований;

– методологические основы и технологию проведения анализа результатов научных исследований в сфере образования на основе материалов по биологии;

уметь

– анализировать результаты научных исследований и разрабатывать программу собственного научного исследования;

– представлять результаты научно исследовательской работы в различных формах;

– применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований в сфере культуры и образования;

– определять индивидуальный биологический возраст и степень постарения организма человека;

– определять цели, задачи, этапы исследования и осуществлять реализацию поставленных задач применительно к собственному исследованию;

– применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований при изучении причин антропогенного воздействия на динамику численности популяций;

– использовать научные методы прикладной генетики;

– творчески и рационально применять результаты психофизиологических исследований при проведении научно-исследовательской работы и в образовательном процессе;

– использовать научные методы при изучении филогенетической систематики;

– определять уровни морфологической организации растений;

– аргументировано обсуждать гипотезы происхождения и эволюции бактерий; устанавливать родственные связи между отделами водорослей;

– устанавливать причинно-следственные связи в процессе эволюции высших споровых растений;

– устанавливать направления эволюции жизненных форм и органов голосеменных; родственные связи риниофитов, моховидных, плауновидных, хвощевидных,

папоротниковидных и голосеменных растений; определять систематическое положение растительных организмов; аргументировано характеризовать гипотезы происхождения цветка;

– проектировать и осуществлять образовательный процесс с использованием современных методик и технологий;

– применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований;

– осуществлять выбор и применение методов, соответствующих целям, задачам и объектам биологических исследований;

– применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований в сфере образования на основе материалов по биологии;

владеть

- методами научного познания;
- навыками руководства научно-исследовательскими работами школьников;
- способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в сфере образования и культуры;
- методами определения биологического возраста человека;
- навыками самостоятельного проведения исследования функционального состояния стареющего организма, а также анализа, систематизации, обобщения и оценки полученных результатов;
- способами анализа научной информации в сфере антропогенного воздействия на популяции;
- способами применения технологий анализа результатов научных исследований в прикладной генетике;
- методами психофизиологического обследования;
- навыками самостоятельного проведения научного исследования в области психофизиологии;
- навыками самостоятельного проведения исследования адаптивных возможностей организма к различным условиям окружающей среды, а также анализа, систематизации, обобщения и оценки полученных результатов;
- способами применения методологических основ и технологий анализа результатов научных исследований в области филогении;
- навыками определения фаз развития растительных клеток;
- навыками определения изоморфной и гетероморфной смен поколений;
- навыками определения групп высших споровых растений; работы с геохронологической таблицей;
- понятийным аппаратом об ароморфозах в филогении высших растений; навыками определения гербарного материала;
- современными образовательными технологиями и методами обучения и воспитания;
- способами обобщения научной информации и навыками её применения к обоснованию результатов исследования;
- способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в сфере образования;
- различными методами, используемыми в биологических исследованиях;
- способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в сфере образования на основе материалов по биологии.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<p>Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)</p>	<p>Имеет теоретические представления об основных типах изучаемых источников и формах заключенной в них информации; о характеристиках (проблема, задача, гипотеза...) и критериях оценки научных исследований (актуальность, новизна...); о способах использования методов науки для достижения исследовательского результата; о логике научного мышления в определении актуальных проблем и конкретных аспектов в предметной области исследования. Может включить различные виды научно- педагогического знания в контекст решения учебных задач; использовать в процессе исследовательской деятельности отдельные современные методы науки; реализовать план исследования в русле основных направлений для избранной области научной деятельности.</p>

		Демонстрирует владение объективными методами обработки информации в контексте решения исследовательской задачи; навыками аргументирования и доказательности научного анализа с учетом современных методологических подходов.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует знание о содержании основных источников, наиболее важных положениях и концепциях в избранной области исследования; о критериях оценки научных исследований для анализа научных достижений; о типичных ошибках в выборе методов решения исследовательских проблем; об основных закономерностях в формировании магистральных тенденций научного поиска применительно к избранной области исследования. Осуществляет отбор оптимальных видов научно-педагогического знания для решения конкретной проблемы; интерпретирует возможность достижения результата исследования с помощью различных современных методов; умеет самостоятельно определять элементы научной новизны исследования при соотнесении с его этапами и ожидаемыми результатами. Обладает опытом критического осмысления методов сбора и обработки информации для анализа конкретной проблемы; владеет исследовательским инструментарием в междисциплинарном формате научной деятельности.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует глубокое знание содержания большинства источников, значимых положениях и концепциях с выделением смысловых единиц и сущностных признаков; интерпретирует, отбирает и использует результаты исследований в контексте анализа конкретной проблемы; аргументирует основания выбора способов использования научных методов для достижения исследовательского результата; имеет системно-целостное представление о содержании теории и истории вопроса при разграничении предмета и объекта собственного исследования. Способен самостоятельно составить индивидуальный план исследования; комплексно использовать в процессе исследовательской деятельности современные научные методы; находить оригинальные и продуктивные решения для реализации поставленных задач и обобщать полученные результаты. Обладает опытом разработки и использования комплекса методов для анализа и результатов исследований; владеет навыками проецирования и внедрения полученных результатов в научно образовательную практику.

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»,	Формы и методы
-------	--	---	----------------

		«владеть»	
1	Методология и методы научного исследования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию научного исследования – особенности различных видов и форм исследовательской деятельности, в том числе, реализуемой в образовательной практике <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать результаты научных исследований и разрабатывать программу собственного научного исследования – представлять результаты научно исследовательской работы в различных формах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами научного познания – навыками руководства научно-исследовательскими работами школьников 	лекции, практические занятия, экзамен
2	Современные проблемы науки	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологические основы и технологию проведения анализа результатов научных исследований в контексте культуры и образования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований в сфере культуры и образования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в сфере образования и культуры 	лекции, практические занятия, экзамен
3	Биология человека	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность, общие закономерности и современные теории старения – морфофункциональные изменения систем стареющего организма – факторы пролонгирования жизни <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять индивидуальный биологический возраст и степень 	практические занятия, экзамен

		<p>постарения организма человека – определять цели, задачи, этапы исследования и осуществлять реализацию поставленных задач применительно к собственному исследованию</p> <p>владеть: – методами определения биологического возраста человека – навыками самостоятельного проведения исследования функционального состояния стареющего организма, а также анализа, систематизации, обобщения и оценки полученных результатов</p>	
4	Микроэволюция под влиянием хозяйственной деятельности человека	<p>знать: – критерии оценки научных исследований, направленных на изучение сновных форм и причин антропогенного воздействия на динамику численности популяций</p> <p>уметь: – применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований при изучении причин антропогенного воздействия на динамику численности популяций</p> <p>владеть: – способами анализа научной информации в сфере антропогенного воздействия на популяции</p>	практические занятия, экзамен
5	Прикладная генетика	<p>знать: – критерии оценки научных исследований в прикладной генетике</p> <p>уметь: – использовать научные методы прикладной генетики</p> <p>владеть: – способами применения технологий анализа результатов научных исследований в прикладной генетике</p>	практические занятия, экзамен
6	Психофизиология	<p>знать: – физиологические основы психической деятельности и поведения человека (основные понятия, категории</p>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>психофизиологии; основные методы изучения и оценки высших психических функций человека)</p> <p>– основные результаты научных исследований в области физиологических основ психической деятельности и поведения человека</p> <p>уметь:</p> <p>– творчески и рационально применять результаты психофизиологических исследований при проведении научно-исследовательской работы и в образовательном процессе</p> <p>владеть:</p> <p>– методами психофизиологического обследования</p> <p>– навыками самостоятельного проведения научного исследования в области психофизиологии</p>	
7	Физиология адаптаций	<p>знать:</p> <p>– сущность, физиологическую роль, критерии и виды адаптаций</p> <p>– фазы развития адаптивных реакций и механизмы их становления</p> <p>– механизмы адаптации организма человека к различным условиям внешней среды</p> <p>– факторы, способствующие повышению защитно-приспособительных реакций организма</p> <p>уметь:</p> <p>– определять цели, задачи, этапы исследования и осуществлять реализацию поставленных задач применительно к собственному исследованию</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками самостоятельного проведения исследования адаптивных возможностей организма к различным условиям окружающей среды, а также анализа, систематизации, обобщения и оценки полученных результатов</p>	практические занятия, экзамен
8	Филогения животных	<p>знать:</p>	лекции,

		<ul style="list-style-type: none"> – критерии оценки научных исследований в области филогенетической систематики уметь: – использовать научные методы при изучении филогенетической систематики владеть: – способами применения методологических основ и технологий анализа результатов научных исследований в области филогении 	<p>практические занятия, экзамен</p>
9	Эволюция растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфические черты растительной формы жизни; отличия растительного организма от животного; роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на земле автотрофных, гетеротрофных, симбиотрофных организмов; гипотезы происхождения эукариотической автотрофной клетки – современную систему органического мира; общую характеристику царств органического мира; понятие о высших и низших растениях; общую характеристику отделов водорослей; цитологическую, биоморфологическую, анатомическую эволюцию водорослей; циклы развития водорослей – характеристику отделов и классов высших споровых растений; своеобразие их циклов воспроизведения; время возникновения отделов; направления эволюции органов и тканей – биологическое значение семян и предпосылки их возникновения; разнообразие цветковых и их роль в современном растительном покрове Земли, их роль в сложении растительных сообществ, значение в жизни человека; современные проблемы филогении покрытосеменных растений 	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять уровни морфологической организации растений – аргументировано обсуждать гипотезы происхождения и эволюции бактерий; устанавливать родственные связи между отделами водорослей – устанавливать причинно-следственные связи в процессе эволюции высших споровых растений – устанавливать направления эволюции жизненных форм и органов голосеменных; родственные связи риниофитов, моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и голосеменных растений; определять систематическое положение растительных организмов; аргументировано характеризовать гипотезы происхождения цветка <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения фаз развития растительных клеток – навыками определения изоморфной и гетероморфной смен поколений – навыками определения групп высших споровых растений; работы с геохронологической таблицей – понятийным аппаратом об ароморфозах в филогении высших растений; навыками определения гербарного материала 	
10	Научно-исследовательская практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы и особенности реализации современных методик и технологий организации образовательной деятельности по различным образовательным программам – методологические основы и технологию проведения анализа результатов научных исследований <p>уметь:</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> – проектировать и осуществлять образовательный процесс с использованием современных методик и технологий – применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными образовательными технологиями и методами обучения и воспитания – способами обобщения научной информации и навыками её применения к обоснованию результатов исследования 	
11	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологические основы и технологию проведения анализа результатов научных исследований – методы биологических исследований <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять различные технологии проведения анализа результатов научных исследований – осуществлять выбор и применение методов, соответствующих целям, задачам и объектам биологических исследований <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в сфере образования – различными методами, используемыми в биологических исследованиях 	
12	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологические основы и технологию проведения анализа результатов научных исследований в сфере образования на основе материалов по биологии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять различные технологии проведения анализа результатов научных 	

		исследований в сфере образования на основе материалов по биологии владеть: – способами анализа научной информации и навыками её адаптации к специфике научного исследования в сфере образования на основе материалов по биологии	
--	--	--	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Методология и методы научного исследования	+									
2	Современные проблемы науки	+									
3	Биология человека			+							
4	Микроэволюция под влиянием хозяйственной деятельности человека	+									
5	Прикладная генетика		+								
6	Психофизиология		+								
7	Физиология адаптаций			+							
8	Филогения животных	+	+								
9	Эволюция растений	+									
10	Научно-исследовательская практика	+									
11	Научно-исследовательская работа	+	+	+							
12	Преддипломная практика			+							

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Методология и методы научного исследования	Работа на лекциях. Работа на практических занятиях. Текущий контроль. Выполнение исследовательского проекта. Аттестация с оценкой.
2	Современные проблемы науки	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на практических занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
3	Биология человека	Дискуссия. Реферат. Проект. Итоговый тест. Зачет.
4	Микроэволюция под влиянием	Работа на практических занятиях. Контрольные

	хозяйственной деятельности человека	мероприятия. Проектная деятельность. Реферат. Зачет.
5	Прикладная генетика	Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Зачет.
6	Психофизиология	Работа на лекционных занятиях. Работа на практических занятиях. Реферат. Индивидуальные задания. Тестирование. Экзамен.
7	Физиология адаптаций	Дискуссия. Реферат. Проект. Итоговый тест. Зачет.
8	Филогения животных	Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Экзамен.
9	Эволюция растений	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и.п. Экзамен.
10	Научно-исследовательская практика	Отчет по НИП (степень и качество выполнения программы НИП). Защита отчета по НИП. Зачет.
11	Научно-исследовательская работа	Защита отчета по НИР за первый семестр. Итоговая аттестация. Отчет по НИР за третий семестр (степень и качество выполнения программы НИР). Защита отчета по НИР за второй семестр. Отчет по НИР за четвертый семестр (степень и качество выполнения программы НИР). Защита отчета по НИР за третий семестр.
12	Преддипломная практика	Защита отчета по преддипломной практике. Зачет.