

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
Профили «Биология», «Химия»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ПК-11	способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования
--------------	--

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.

1.3. Структура компетенции

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

знать

- физические, химические и биологические свойства биологически активных органических соединений;
- основные понятия почвоведения, строение, структуру и свойства почвы;
- теоретические основы севооборотов, приемы обработки почвы и подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву;
- основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав, свойства и теоретические основы их применения;
- факторы определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество; классификацию, происхождение, биологию полевых, овощных, плодовых и ягодных культур;
- биологические особенности разведения сельскохозяйственных животных, в том числе скотоводства, свиноводства, овцеводства и козоводства, коневодства и птицеводства;
- правила техники безопасности при работе с органическими веществами, физические и химические свойства веществ;
- основные разделы современной микробиологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов;
- принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе;
- важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности;
- приемы и технологии руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере систематики животных нашего региона;
- роль в экосистемах и практическое значение основных типов и классов беспозвоночных животных Нижне-Волжского региона;
- общую характеристику и особенности строения насекомых;
- приемы самообразования для самостоятельного изучения насекомых, используя достигнутый уровень знаний;

- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные понятия, цели и задачи, направления современной биотехнологии;
- основные понятия молекулярной биотехнологии, генетической инженерии, строение ДНК, РНК;
- цели, задачи и основные понятия микробиотехнологии;
- основные термины, методы и подходы по клональному микроразмножению растений;
- основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении;
- особенности строения систем органов амниот в сравнительно-анатомическом плане;
- особенности строения систем органов амниот в сравнительно-анатомическом плане;
- основные гомеостатические механизмы в организме и в популяциях животных, роль абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных;
- педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- основные химические понятия и законы, закономерности, теории органической химии, ее историю и значение в природе и жизни человека;
- правила техники безопасности, физические и химические свойства материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента;
- физические, химические и биологические свойства биологически активных веществ;
- основные свойства и особенности строения полимеров;
- основные методы синтеза и области применения полимеров;
- фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии, химии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- основные методы организации исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, включая условия, способы их получения и использования в решении профессиональных задач;
- требования к оформлению выпускной квалификационной работы;
- основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- актуальные направления изучения беспозвоночных животных;
- вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений;
- основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях;
- многообразие позвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- основные направления изучения особенностей биологии и экологии позвоночных;
- многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов;
- многообразие низших и высших растений различных фитоценозов;

уметь

- использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ при изучении курса биологически активны органических соединений растительного происхождения;
- определять гранулометрический состав, пластичность, плотность, влажность почвы в лабораторных условиях;
- определять, классифицировать и проводить учет сорных растений в лабораторных условиях; составлять схемы чередования культур в севооборотах;
- определять внешний вид удобрений, производить расчет дозы удобрения;
- определять основные виды, разновидности и сорта (в том числе районированные) полевых,

овощных и плодовых культур;

- проводить биологическую оценку основных сельскохозяйственных животных;
- использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения опытов по идентификации органических веществ;
- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов;
- объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований;
- применять микробиологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- применять технологии руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере систематики животных нашего региона;
- реализовывать знания современной систематики животных нашего региона для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения насекомых;
- ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению насекомых;
- изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части;
- подбирать материал для биотехнологического исследования;
- выделять ДНК из растительных клеток и тканей;
- готовить питательные среды для культивирования микроорганизмов;
- подбирать исходный материал для культивирования *in vitro*, стерилизовать растительный материал, проводить манипуляции по клональному микроразмножению растений;
- формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения проблем и достижений биотехнологии;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди амниот;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди амниот;
- оперировать знаниями об основных гомеостатических механизмах в организме и в популяциях животных;
- применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- использовать современную аппаратуру и оборудование для изучения строения молекул органических веществ;
- использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических работ;
- использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ при изучении курса химии биологически активных веществ;
- использовать теоретические и практические знания о строении полимеров для постановки и решения исследовательских задач;
- применять знания о физических и химических свойствах полимеров для составления химических уравнений, отражающих основные методы синтеза ВМС;
- применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии, химии, педагогики, психологии, методики преподавания биологии и химии в постановке и решении профессиональных задач;
- выстраивать презентацию результатов проведенного научного исследования;
- определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных;
- выбирать методы, соответствующие целям исследования;
- определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями;

- планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов;
- определять видовую принадлежность животных по полевым признакам;

владеть

- навыками безопасного проведения химического эксперимента и аналитическими методами при исследовании свойств биологически активных соединений;
- методиками определения физических, водных и физико-химических свойств почвы;
- методами изучения сорных растений, корневых систем растений; основами проектирования севооборотов;
- методами агрохимического анализа растений, почвы и удобрений;
- техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур;
- методикой оценки основных сельскохозяйственных животных;
- навыками проведения химического эксперимента с целью идентификации органических веществ;
- знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов;
- методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов;
- владеет знаниями о закономерностях развития органического мира;
- опытом применения технологий руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере систематики животных нашего региона;
- опытом реализации знаний современной систематики животных нашего региона для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле;
- основными лабораторными методами исследования насекомых;
- приемы самообразования для самостоятельного изучения насекомых, используя достигнутый уровень знаний;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- системой знаний о строении, функциях ДНК и РНК, техникой выделения растительной ДНК;
- технологической схемой работы биореактора для культивирования микробиообъектов;
- техникой приготовления питательных сред и размножения растительного материала на всех этапах культивирования;
- приемами использования теоретических и практических знаний о строении амниот для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- приемами использования теоретических и практических знаний о строении амниот для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- навыкам применения полученных знаний для решения задач профессиональной деятельности, а именно, в практике мониторинга влияния факторов среды на шансы выживания и размножения животных;
- навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- знаниями о физических и химических свойствах различных изомеров органических веществ;
- навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;
- навыками безопасного проведения химического эксперимента и аналитическими методами при исследовании свойств биологически активных веществ;
- навыками проведения безопасного химического эксперимента;
- современной аппаратурой и оборудованием для выполнения лабораторных работ по химии высокомолекулярных соединений;
- навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии, химии, методике, педагогике и психологии для постановки и решения исследовательских задач в области биологического образования;
- навыками использования теоретических знаний и результатов собственного научного

- исследования в области теории и практики биологии и химии для постановки и решения профессиональных задач;
- методами коллектирования беспозвоночных животных;
 - методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных;
 - навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
 - самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету;
 - методами изготовления зоологических препаратов;
 - методами проведения полевых исследований экологии позвоночных животных.

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)	Биология: Имеет теоретическое представление о различных видах практической деятельности, обеспечивающих самостоятельное приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии. Умеет применять базовые знания для решения исследовательских задач в области биологии и образования. Владеет основными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях Химия: Имеет теоретические представления о физических и химических свойствах материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента. Умеет использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных химических работ. Владеет навыками проведения химического эксперимента.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Биология: Демонстрирует знание о применении различных видов практической деятельности, обеспечивающих самостоятельное приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии. Умеет применять теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологии и образования. Владеет навыками применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях. Химия: Демонстрирует целостное знание о планировании химического эксперимента. Умеет использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения учебно-исследовательских и практических химических работ. Владеет навыками использования основных синтетических методов получения химических веществ.
3	Высокий (превосходный)	Биология: Имеет глубокое понимание применения

<p>уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</p>	<p>различных видов практической деятельности, обеспечивающих самостоятельное приобретение обучающимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии. Умеет применять фундаментальные биологические знания для постановки и решения исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности, обосновывать необходимость использования того или иного исследовательского метода. Владеет навыками применения современных экспериментальных методов оценки состояния живых систем в различных условиях, системного анализа и интерпретации полученных результатов. Химия: Имеет глубокое понимание (механизмов) организации и проведения химического эксперимента. Умеет использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских химических работ. Владеет навыками использования основных аналитических методов исследования химических реакций.</p>
---	--

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	Биологически активные органические соединения растительного происхождения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические, химические и биологические свойства биологически активных органических соединений <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ при изучении курса биологически активны органических соединений растительного происхождения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками безопасного проведения химического эксперимента и аналитическими методами при исследовании свойств биологически активных соединений 	лекции, лабораторные работы
2	Биология культурных растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия почвоведения, строение, структуру и свойства почвы – теоретические основы 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>севооборотов, приемы обработки почвы и подготовки семян сельскохозяйственных культур к посеву</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав, свойства и теоретические основы их применения – факторы определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество; классификацию, происхождение, биологию полевых, овощных, плодовых и ягодных культур – биологические особенности разведения сельскохозяйственных животных, в том числе скотоводства, свиноводства, овцеводства и козоводства, коневодства и птицеводства <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять гранулометрический состав, пластичность, плотность, влажность почвы в лабораторных условиях – определять, классифицировать и проводить учет сорных растений в лабораторных условиях; составлять схемы чередования культур в севооборотах – определять внешний вид удобрений, производить расчет дозы удобрения – определять основные виды, разновидности и сорта (в том числе районированные) полевых, овощных и плодовых культур – проводить биологическую оценку основных сельскохозяйственных животных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками определения физических, водных и физико-химических свойств почвы – методами изучения сорных растений, корневых систем растений; основами проектирования севооборотов – методами агрохимического анализа растений, почвы и 	
--	--	---	--

		<p>удобрений</p> <ul style="list-style-type: none"> – техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур – методикой оценки основных сельскохозяйственных животных 	
3	Идентификация органических соединений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила техники безопасности при работе с органическими веществами, физические и химические свойства веществ <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения опытов по идентификации органических веществ <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения химического эксперимента с целью идентификации органических веществ 	лабораторные работы
4	Микробиология с основами вирусологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разделы современной микробиологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук – географическое распространение и экологию представителей основных таксонов микроорганизмов – принципы классификации, номенклатуру; роль микроорганизмов в эволюционном процессе – важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов – объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы микробной клетки; анализировать и оценивать результаты лабораторных исследований – применять микробиологические знания для 	лекции, лабораторные работы

		<p>анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов – методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов – владеет знаниями о закономерностях развития органического мира 	
5	Многообразие беспозвоночных животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемы и технологии руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере систематики животных нашего региона – роль в экосистемах и практическое значение основных типов и классов беспозвоночных животных Нижне-Волжского региона <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять технологии руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере систематики животных нашего региона – реализовывать знания современной систематики животных нашего региона для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом применения технологий руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся в сфере систематики животных нашего региона – опытом реализации знаний современной систематики животных нашего региона для сохранения биоразнообразия живых организмов на земле 	лекции, лабораторные работы, экзамен
6	Многообразие насекомых	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общую характеристику и особенности строения насекомых 	лекции, лабораторные работы,

		<ul style="list-style-type: none"> – приемы самообразования для самостоятельного изучения насекомых, используя достигнутый уровень знаний уметь: – анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения насекомых – ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению насекомых владеть: – основными лабораторными методами исследования насекомых – приемы самообразования для самостоятельного изучения насекомых, используя достигнутый уровень знаний 	экзамен
7	Многообразие растений Земли	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли уметь: – изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части владеть: – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений 	лекции, лабораторные работы, экзамен
8	Основы биотехнологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, цели и задачи, направления современной биотехнологии – основные понятия молекулярной биотехнологии, 	лекции, лабораторные работы

		<p>генетической инженерии, строение ДНК, РНК</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели, задачи и основные понятия микробиотехнологии – основную термины, методы и подходы по клональному микроразмножению растений – основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать материал для биотехнологического исследования – выделять ДНК из растительных клеток и тканей – готовить питательные среды для культивирования микроорганизмов – подбирать исходный материал для культивирования <i>in vitro</i>, стерилизовать растительный материал, проводить манипуляции по клональному микроразмножению растений – формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения проблем и достижений биотехнологии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – системой знаний о строении, функциях ДНК и РНК, техникой выделения растительной ДНК – технологической схемой работы биореактора для культивирования микробиообъектов – техникой приготовления питательных сред и размножения растительного материала на всех этапах культивирования 	
9	<p>Основы сравнительной анатомии позвоночных животных</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности строения систем органов амниот в сравнительно-анатомическом плане – особенности строения систем органов амниот в сравнительно-анатомическом плане <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<p>филогенетические взаимоотношения среди анамний – анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди амниот</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования теоретических и практических знаний о строении анамний для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе – приемами использования теоретических и практических знаний о строении амниот для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе 	
10	<p>Приспособительные особенности позвоночных животных</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные гомеостатические механизмы в организме и в популяциях животных, роль абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных – педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать знаниями об основных гомеостатических механизмах в организме и в популяциях животных – применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыкам применения полученных знаний для решения задач профессиональной деятельности, а именно, в практике мониторинга влияния факторов среды на шансы выживания и размножения 	<p>лекции, лабораторные работы</p>

		<p>животных</p> <p>– навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных</p>	
11	Теоретические основы органической химии	<p>знать:</p> <p>– основные химические понятия и законы, закономерности, теории органической химии, ее историю и значение в природе и жизни человека</p> <p>уметь:</p> <p>– использовать современную аппаратуру и оборудование для изучения строения молекул органических веществ</p> <p>владеть:</p> <p>– знаниями о физических и химических свойствах различных изомеров органических веществ</p>	лабораторные работы, экзамен
12	Химический синтез	<p>знать:</p> <p>– правила техники безопасности, физические и химические свойства материалов с целью безопасной постановки химического эксперимента</p> <p>уметь:</p> <p>– использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных химических работ</p> <p>владеть:</p> <p>– навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций</p>	лабораторные работы
13	Химия биологически активных веществ	<p>знать:</p> <p>– физические, химические и биологические свойства биологически активных веществ</p> <p>уметь:</p> <p>– использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения лабораторных и научно-исследовательских работ при изучении курса химии биологически активных веществ</p> <p>владеть:</p>	лекции, лабораторные работы

		– навыками безопасного проведения химического эксперимента и аналитическими методами при исследовании свойств биологически активных веществ	
14	Химия высокомолекулярных соединений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные свойства и особенности строения полимеров – основные методы синтеза и области применения полимеров <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать теоретические и практические знания о строении полимеров для постановки и решения исследовательских задач – применять знания о физических и химических свойствах полимеров для составления химических уравнений, отражающих основные методы синтеза ВМС <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения безопасного химического эксперимента – современной аппаратурой и оборудованием для выполнения лабораторных работ по химии высокомолекулярных соединений 	лекции, лабораторные работы, экзамен
15	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии, химии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования – основные методы организации исследовательской деятельности, направленной на получение новых знаний о природе, включая условия, способы их получения и использования в решении профессиональных задач – требования к оформлению выпускной квалификационной работы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять систематизированные 	

		<p>теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии, химии, педагогики, психологии, методики преподавания биологии и химии в постановке и решении профессиональных задач – выстраивать презентацию результатов проведенного научного исследования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии, химии, методике, педагогике и психологии для постановки и решения исследовательских задач в области биологического образования – навыками использования теоретических знаний и результатов собственного научного исследования в области теории и практики биологии и химии для постановки и решения профессиональных задач 	
16	<p>Учебная (ознакомительная) выездная практика по ботанике, зоологии</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области – актуальные направления изучения беспозвоночных животных – вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений – основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных 	

		<ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы, соответствующие целям исследования – определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями – планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методами коллектирования беспозвоночных животных – методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных – навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований – самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету 	
17	Учебная (ознакомительная) выездная практика флора-фаунистическая	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – многообразие позвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области – основные направления изучения особенностей биологии и экологии позвоночных – многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов – многообразие низших и высших растений различных фитоценозов 	

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять видовую принадлежность животных по полевым признакам – выбирать методы, соответствующие целям исследования – определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями – планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами изготовления зоологических препаратов – методами проведения полевых исследований экологии позвоночных животных – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений – самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету 	
--	--	--	--

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	Биологически активные органические соединения растительного происхождения								+		
2	Биология культурных растений					+					
3	Идентификация органических соединений										+
4	Микробиология с основами вирусологии					+					
5	Многообразие беспозвоночных животных			+							
6	Многообразие насекомых			+							
7	Многообразие растений Земли				+						

		Индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Экзамен.
8	Основы биотехнологии	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Зачет.
9	Основы сравнительной анатомии позвоночных животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
10	Приспособительные особенности позвоночных животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
11	Теоретические основы органической химии	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Зачет.
12	Химический синтез	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. СРС (реферат, инд. задание, проектная деятельность). Зачет.
13	Химия биологически активных веществ	Выполнение заданий лабораторных работ. Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студентов. Зачет.
14	Химия высокомолекулярных соединений	Выполнение заданий лабораторных занятий. Контрольные мероприятия. Самостоятельная работа студента. Экзамен.
15	Научно-исследовательская работа	Подготовка к выходу на практику. Степень выполнения программы практики. Качество представленного отчета по практике.
16	Учебная (ознакомительная) выездная практика по ботанике, зоологии	Участие в экскурсиях по зоологии. Выполнение звеньевых работ по зоологии. Изготовление зоологических коллекций. Оформление полевого дневника по ботанике и зоологии. Участие в экскурсиях по ботанике. Выполнение звеньевых работ по ботанике. Изготовление ботанических коллекций и гербария.
17	Учебная (ознакомительная) выездная практика флора-фаунистическая	Оформление полевого дневника по зоологии. Оформление коллекции беспозвоночных. Выполнение и защита звеньевых работ по зоологии. Оформление полевого дневника по ботанике. Выполнение и защита звеньевой работы по ботанике. Оформление гербарной коллекции растений. Аттестация с оценкой.