

# 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:

<b>УК-1</b>	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
-------------	--

### 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**

- цели и задачи предмета «Анатомия», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии; приемы поиска, критического анализа и информации по предмету «Анатомия человека»;
- современные методики и технологии, необходимые для качественного освоения и преподавания анатомии человека;
- строение и соединения костей различных частей скелета человека;
- строение, топографию и функции мышц различных отделов тела человека;
- топографию, строение и функцию внутренних органов человека;
- топографию, макро- и микроскопическое строение сердца и сосудов;
- сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека;
- топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы;
- топографию, строение органов чувств;
- общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития;
- о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки;
- характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток;
- место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов, принципы систематики; особенности морфологии, цитологии и биологии; меры борьбы с патогенными видами; особенности половых процессов; экологические группы грибов;

- классификацию, характеристику и основные направления эволюции растительных тканей;
- функции, строение, происхождение, функции вегетативных органов растений; понятие пластохрона; общую структуру стелы, основные эволюционные закономерности развития стелы;
- понятия семени и семенного размножения; биологические преимущества семенного размножения; строение и функция цветка; происхождение частей цветка и околоцветника; гипотезы происхождения цветка; микроспорогенез и строение мужского гаметофита у цветковых растений; мегаспорогенез и строение женского гаметофита у цветковых растений; биологическое значение соцветий и их происхождение;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Высших споровых растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические характеристики систематических групп Голосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли;
- 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; структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп;
- материальные основы наследственности вирусов, прокариот, эукариот;
- основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков;
- основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов;
- цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии». Методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии;
- этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе;
- строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей;
- особенности железистого эпителия, классификацию желез;
- строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей;
- механизмы участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах;
- строение и классификацию различных мышечных тканей и составляющих их структур;
- гистофизиологию мышечного сокращения;
- строение нервной ткани и составляющих ее структур;
- значение биологического многообразия для биосферы и человечества;
- общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов;
- приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- общую характеристику и особенности строения трохофорных животных;
- основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных органов и систем у вторичноротых животных в связи с их образом жизни;
- значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества;
- теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- общую характеристику подтипа позвоночных животных;
- возможности информационных технологий и соответствующего программного обеспечения

- для осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации;
- виды информационных опасностей и методы борьбы с ними, виды кибермоббинга;
  - основные положения Федеральных законов: «Об авторском праве и смежных правах», «О связи», «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
  - возможности облачных технологий и онлайн-сервисов для создания и обработки мультимедийного контента;
  - современные методы представления информации в Интернете, в том числе с применением технологий гипермедиа и визуализации данных;
  - особенности становления экологии как науки;
  - общие принципы адаптаций на организменном уровне;
  - способы оценки популяционной структуры вида, анализа своеобразия популяции, объяснения динамики популяции;
  - подходы к трактовке основных понятий биоценологии - сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, экологическая ниша;
  - особенности развития представлений о биосфере;
  - источники специальной информации смежных с биологией наук: физической географии, геологии, ландшафтоведения, биогеографии, палеогеографии, истории и археологии;
  - особенности биосферы как живой оболочки;
  - современные представления о структуре биосферы; об эволюции биосферы и ноосферы, формы и масштабы антропогенного воздействия на биосферу, и необходимость создания условий для сохранения биосферы;
  - процесс прогрессирующего усложнения природных структур, природные условия и специфику развития природы в четвертичном периоде;
  - основные термины дисциплины и принципы построения физиологического эксперимента;
  - основные понятия раздела и принципы исследования нервной и мышечной систем;
  - основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма как единого целого;
  - понятийно-категориальный аппарат философии;
  - основные способы, формы и уровни бытия, ступени развития представлений о пространстве и времени в истории философской и научной мысли;
  - принципы движения, развития и самоорганизации материальных систем;
  - основные категории, принципы и законы диалектики;
  - современные философские определения сознания и структуру сознания;
  - соотношение сознания, мышления и языка;
  - основные философские категории и проблемы теории познания;
  - основные характеристики природы, отличающие её от культуры;
  - основания постановки вопросов о происхождении жизни и разума;
  - цели и задачи предмета. «Цитология», историю развития, методы исследования клеток;
  - основные положения клеточной теории. Химический состав клеток;
  - строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки;
  - строение и функции ядра клетки и составляющих его структур;
  - способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки клеток;
  - современные проблемы эволюционной теории;
  - факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции;
  - способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде;
  - 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;
- подходы к построению цифрового портфолио и требования к его структуре;
- понятия "скрайбинг" и "скрайб-презентация", виды скрайбинга, области и цель применения;
- современные средства представления и визуализации информации в сети Интернет (блоги и лонгриды);
- функции, назначение инструментов и стратегий, границы и риски применения;
- понятие "таймлайн", области и цель применения;

### ***уметь***

- работать с анатомическими макропрепаратами, муляжами, таблицами;
- применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Анатомия человека";
- определять кости человека на препаратах и муляжах;
- находить мышцы различных отделов тела человека на муляжах и плакатах, объяснять их биомеханику, в связи со строением и расположением на скелете;
- находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- находить отделы нервной системы на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии;
- характеризовать особенности строения отделов нервной системы и органов чувств в зависимости от выполняемой функции;
- определять уровни морфологической организации растений;
- отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах;
- охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток;
- обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности;
- определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности;
- кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани растений; причины появления тканевой организации растений;
- объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам;
- определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;
- изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных

растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам;

- ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона; изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части;
- использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности;
- применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков;
- применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов;
- исследовать микропрепараты с помощью светового микроскопа;
- применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Гистология с основами эмбриологии";
- различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани;
- различать под световым микроскопом виды желез и способы секреции;
- различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей;
- различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей и их структурные элементы;
- различать составляющие структуры нервной ткани с помощью светового микроскопа;
- аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных;
- ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению многоклеточных и радиальных животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных;
- аргументировать полученными знаниями при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;
- анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди хордовых животных;
- использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных;
- разрабатывать и преобразовывать элементы информационной образовательной среды и их контент;
- производить защиту коммуникационной активности от основных видов кибератак, спама, определять признаки кибермоббинга и кибербуллинга;
- распознавать нарушения Федерального законодательства при сетевой коммуникации;
- выбирать оптимальные облачные сервисы для разработки и редактирования мультимедийного контента;
- проектировать и реализовывать информационный гипермедиа-продукт образовательно-просветительского назначения;
- анализировать причины и закономерности развития экологии;
- определять характер приспособительных особенностей организмов в зависимости от условий обитания;
- аргументированно обосновывать механизмы саморегуляционных процессов в популяции;
- анализировать сущность материально-энергетических процессов в экосистемах;

- сопоставлять разные подходы в понимании структуры и функций биосферы;
- выявлять характерные признаки веществ биосферы;
- описывать биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов;
- анализировать источники с различной методической и научной информацией по физиологии человека для эффективной реализации образовательного процесса;
- осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях;
- проводить анализ и оценку функционального состояния организма и его физиологических систем;
- отличать друг от друга монистические, дуалистические и плюралистические взгляды на сущее и бытие;
- соотносить по содержанию категории «материя», «движение», «пространство» и «время»;
- применять законы диалектики для понимания, описания и прогнозирования развития общества, природы и культуры;
- обнаруживать в собственном бытии и бытии человека как такового все составляющие структуры сознания;
- отличать элементы структуры сознания друг от друга;
- применять методы эмпирического и теоретического познания;
- анализировать явления природы и культуры в контексте глобальной эволюции;
- исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Цитология";
- исследовать строение мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- изучать строение ядра клетки и составляющих его структур с помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза;
- использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с современными проблемами эволюционной теории;
- объяснять результаты отбора при разных формах элиминации;
- использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде;
- 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;
- использовать приложения и сервисы для создания собственного профессионального цифрового портфолио;
- разрабатывать структуру скрайб-презентации и осуществлять визуализацию рассказа средствами компьютерного скрайбинга;
- разрабатывать структуру таких гипермедиа-ресурсов, как блог и лонгрид, и осуществлять отбор контента;
- использовать инструменты настройки элементов игры и поддержания связей между

участниками учебного процесса на этапе создания продукта и его реализации;

– создавать таймлайн с помощью одного из облачных сервисов;

### **владеть**

- способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Анатомия человека";
- современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества освоения и преподавания анатомии человека;
- способами поиска информации по остеологии и миологии, ее критического анализа и синтеза;
- способами поиска информации по опорно-двигательному аппарату, ее критического анализа и синтеза;
- методикой изучения топографии и строения внутренних органов человек по макропрепаратам, муляжам и плакатам;
- способами поиска информации по спланхнологии, ее критического анализа и синтеза;
- методикой изучения топографии и строения органов кровеносной и лимфатической системы по макропрепаратам, муляжам и плакатам;
- способами поиска информации по сердечно-сосудистой системе, ее критического анализа и синтеза;
- способами поиска информации по строению нервной системы и органов чувств, ее критического анализа и синтеза;
- навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов;
- аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей;
- навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников;
- понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации;
- понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов;
- навыками составления формула и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- методикой определения растений; методикой морфологического описания растений;
- навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; самостоятельным проведением исследований, постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований;
- приемами интерпретации полученных на практике знаний о материальных основах наследственности;
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков;
- способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов;
- методикой приготовления гистологических препаратов;
- способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Гистология с основами эмбриологии";
- способами поиска информации по строению, развитию и функциях эпителиальных тканей, ее критического анализа и синтеза;
- способами поиска информации по строению, развитию и функциях соединительных тканей, ее критического анализа и синтеза;
- способами поиска информации по строению, развитию и функциях мышечных тканей, ее критического анализа и синтеза;

- способами поиска информации по строению, развитию и функциях нервной ткани, ее критического анализа и синтеза;
- основными методами зоологических исследований;
- основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных;
- приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- основными лабораторными методами исследования трохофорных животных;
- основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных;
- основными методами зоологических исследований позвоночных животных;
- приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе;
- навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных;
- обобщенными методами анализа, обработки и представления информации;
- методами поиска средств программно-информационной защиты от кибератак, кибермобинга и спама, а также эффективных способов организации сетевой коммуникации с использованием различных устройств и программ;
- обобщенными методами обработки мультимедийного контента информационных сообщений;
- основными приемами структурирования текста, визуализации информации и ее представления в виде гипермедиа-продукта;
- навыком обоснования направлений развития современных исследований в области теоретической и прикладной экологии;
- опытом объяснения сущности адаптивных реакций организмов;
- навыком планирования процесса изучения популяции;
- навыком изучения структуры, степени устойчивости, динамики экосистемы или отдельных ее компонентов;
- навыком определения практических последствий предложенного решения проблемы;
- знаниями о строении и функционировании экосистем как структурных элементов биосферы;
- знаниями об эволюции биосферы и ее компонентов;
- основными историческими и современными концепциями о возникновении и развитии биосферы;
- навыками обсуждения социально-значимой проблематика по биологии и обсуждать с позиции научного знания, в русле соответствующих современных научных парадигм, с привлечением аргументов из специальной литературы;
- навыками реализации учебной программы по разделу физиология человека в условиях учебно-воспитательного процесса;
- современными методами проектирования и проведения физиологического эксперимента;
- основными функционально-диагностическими методами оценки состояния основных систем организма;
- основными методологическими принципами и подходами к объяснению явлений реальности;
- видением многообразия способов, форм и уровней бытия;
- видением многообразия форм самоорганизации бытия и руководствоваться принципами диалектики для развития собственных мыслительных способностей;
- навыками семиотического анализа различных сфер бытия человека;
- технологиями дифференциации сознательного, психического и бессознательного;
- формами научного познания: постановкой проблемы, выдвижением гипотезы, построением теории;
- навыками сравнения различных философских и научных концепций антропогенеза;
- методикой работы со световым микроскопом и приготовления цитологических препаратов;
- способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Цитология";
- способами поиска информации построению и функции клеточной мембраны, органелл, включений, ее критического анализа и синтеза;
- методами исследования строения мембраны клетки, органоидов и включений клетки с

- помощью светового микроскопа и электронных фотографий;
- способами поиска информации по строению и функциях ядра, ее критического анализа и синтеза;
  - способами поиска информации по механизмам деления клеток, их дифференцировке, патологии и гибели, ее критического анализа;
  - приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции;
  - приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции;
  - опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде;
  - 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;
  - приемами эффективного отбора материалов для тематических разделов портфолио;
  - обобщенными методами анализа, обработки и представления информации в скрайб-презентациях, а также основами технологии визуализации рассказа средствами компьютерного скрайбинга;
  - обобщенными методами анализа, обработки и представления информации в блогах и лонгридах, а также основами читательской грамотности;
  - опытом создания образовательных продуктов интерактивного характера;
  - методами использования таймлайна как средства структурирования и визуализации информации.

#### 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, может ориентироваться в сложившихся в науке оценках информации.
2	<b>Повышенный (продвинутой) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким	Способен к применению логических форм и процедур в процессе мыслительной деятельности. Проявляет умение анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения демонстрирует способность к рефлексии

	существенным признакам)	по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Демонстрирует умение сопоставлять разные источники с целью выявления их противоречий и формирования достоверного суждения. Владеет способностью к самостоятельному принятию обоснованного решения на основе собственного суждения и оценки информации. 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	Анатомия человека	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи предмета «Анатомия», историю ее развития, методы исследования, применяемые в анатомии; приемы поиска, критического анализа и информации по предмету «Анатомия человека»</li> <li>– современные методики и технологии, необходимые для качественного освоения и преподавания анатомии человека</li> <li>– строение и соединения костей различных частей скелета человека</li> <li>– строение, топографию и функции мышц различных отделов тела человека</li> <li>– топографию, строение и функцию внутренних органов человека</li> <li>– топографию, макро- и микроскопическое строение сердца и сосудов</li> <li>– сосуды, обеспечивающие кровоснабжение, венозный и лимфоотток от различных областей тела человека</li> <li>– топографию, строение, функцию различных отделов нервной системы</li> <li>– топографию, строение органов чувств</li> </ul> <p>уметь:</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с анатомическими макропрепаратами, муляжами, таблицами</li> <li>– применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Анатомия человека"</li> <li>– определять кости человека на препаратах и муляжах</li> <li>– находить мышцы различных отделов тела человека на муляжах и плакатах, объяснять их биомеханику, в связи со строением и расположением на скелете</li> <li>– находить внутренние органы и системы органов на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии</li> <li>– находить основные артерии и вены на муляжах и плакатах, используя знания о их топографии</li> <li>– находить отделы нервной системы на влажных препаратах, муляжах и плакатах, используя знания о их топографии</li> <li>– характеризовать особенности строения отделов нервной системы и органов чувств в зависимости от выполняемой функции</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Анатомия человека"</li> <li>– современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества освоения и преподавания анатомии человека</li> <li>– способами поиска информации по остеологии и миологии, ее критического анализа и синтеза</li> <li>– способами поиска информации по опорно-двигательному аппарату, ее критического анализа и синтеза</li> <li>– методикой изучения топографии и строения внутренних органов человек по</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>макропрепаратам, муляжам и плакатам</p> <p>– способами поиска информации по спланхнологии, ее критического анализа и синтеза</p> <p>– методикой изучения топографии и строения органов кровеносной и лимфатической системы по макропрепаратам, муляжам и плакатам</p> <p>– способами поиска информации по сердечно-сосудистой системе, ее критического анализа и синтеза</p> <p>– способами поиска информации по строению нервной системы и органов чувств, ее критического анализа и синтеза</p>	
2	Ботаника	<p>знать:</p> <p>– общую характеристику растений; специфические черты растительной формы жизни; о космической роли зеленых растений; основные этапы истории ботанической науки; роль русских ученых в развитии ботаники; задачи ботанической науки на современном этапе и перспективы ее развития</p> <p>– о клетке как об основном структурном и функциональном элементе тела растения; историю изучения клеточного строения тела растения; общую организацию типичной растительной клетки</p> <p>– характеристику и систематику прокариот и водорослей; принципы систематики; особенности их морфологии и цитологии; значение в экосистемах; понятие о низших и высших растениях, о спорофите и гаметофите, их биологические и экологические особенности; типы смены поколений; значение наиболее важных представителей в водных и наземных экосистемах; гипотезы происхождения фототрофных клеток</p> <p>– место грибов в системе органического мира; краткую характеристику отделов,</p>	лекции, лабораторные работы, экзамен

	<p>         принципы систематики;          особенности морфологии,          цитологии и биологии; меры          борьбы с патогенными видами;          особенности половых процессов;          экологические группы грибов          – классификацию,          характеристику и основные          направления эволюции          растительных тканей          – функции, строение,          происхождение, функции          вегетативных органов растений;          понятие пластохрона; общую          структуру стелы, основные          эволюционные закономерности          развития стелы          – понятия семени и семенного          размножения; биологические          преимущества семенного          размножения; строение и          функция цветка; происхождение          частей цветка и околоцветника;          гипотезы происхождения цветка;          микроспорогенез и строение          мужского гаметофита у          цветковых растений;          мегаспорогенез и строение          женского гаметофита у          цветковых растений;          биологическое значение          соцветий и их происхождение          – основные биологические          понятия, биологические законы и          явления; основные ботанические          характеристики систематических          групп Высших споровых          растений: анатомо-          морфологическое строение,          способы размножения и          расселения, экологические          особенности, фитоценотическую          приуроченность, расселение по          территории региона и Земли          – основные биологические          понятия, биологические законы и          явления; основные ботанические          характеристики систематических          групп Голосеменных растений:          анатомо-морфологическое          строение, способы размножения          и расселения, экологические          особенности, фитоценотическую          приуроченность, расселение по       </p>	
--	---	--

		<p>территории региона и Земли  – 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; структуру растительного покрова как сложной интегрированной системы флоры и растительности, и иметь современные представления о динамических процессах под влиянием антропогенных воздействий; редкие и охраняемые растения Волгоградской области важных систематических групп</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять уровни морфологической организации растений</li> <li>– отличить растительную клетку от животной на рисунках и микропрепаратах; охарактеризовать строение, локализацию и выполняемые функции пластид; определять фазы развития растительных клеток</li> <li>– обоснованно осуществлять филогенетическое моделирование; определять принадлежность к экологическим и систематическим группам водорослей; выявлять филогенетические закономерности</li> <li>– определять принадлежность к экологическим группам; определять типы плодовых тел; систематическую принадлежность видов; выявлять филогенетические закономерности</li> <li>– кратко охарактеризовать меристемы, пограничные, механические, проводящие ткани</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>растений; причины появления тканевой организации растений – объяснить с филогенетической точки зрения происхождение всех вегетативных органов; распознавать типы корневых систем, побегов, листорасположения, метаморфозов органов, листьев; по внешним признакам органов определять принадлежность растений к определенным экологическим группам</p> <p>– определять тип симметрии цветка, тип гинецея, семязачатков, соцветий, плодов, способы распространения плодов и семян</p> <p>– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп высших споровых растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам</p> <p>– изготавливать коллекции представителей основных систематических групп голосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части; заготавливать фиксированный материал по отдельным систематическим группам</p> <p>– ориентироваться в особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека; использовать прикладные аспекты знаний о флоре и растительности региона; изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения</p>	
--	--	---	--

		<p>и их части          владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сравнительной характеристики растительных, животных и грибных организмов</li> <li>– аргументацией гипотез происхождения фототрофной клетки; навыками микроскопирования</li> <li>– навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам водорослей; установления чередования ядерных фаз в цикле воспроизведения водорослей</li> <li>– навыками определения принадлежности к экологическим и систематическим группам; описания циклов воспроизведения; навыками сбора, гербаризации и определения грибов и лишайников</li> <li>– понятийным аппаратом о тканях высших растений и принципах их классификации</li> <li>– понятием об основных вегетативных органах высших растений; теоретическим обоснованием теорий функционирования апексов побега и корня; навыками микрокопирования и анализа микропрепаратов</li> <li>– навыками составления формулы и диаграмма цветка; принципами классификации соцветий; определения морфологической и генетической принадлежности плодов</li> <li>– методикой определения растений; методикой морфологического описания растений</li> <li>– методикой определения растений; методикой морфологического описания растений; навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ; самостоятельным проведением исследований,</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>постановкой естественнонаучного эксперимента, использованием информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализом и оценкой результатов полевых исследований</p>	
3	Генетика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– материальные основы наследственности вирусов, прокариот, эукариот</li> <li>– основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков</li> <li>– основы и возможности применения методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с материальными основами наследственности</li> <li>– применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков</li> <li>– применять методики, позволяющие обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами интерпретации полученных на практике знаний о материальных основах наследственности</li> <li>– способами реализации методик, позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении закономерностей наследования признаков</li> <li>– способами реализации методик,</li> </ul>	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		позволяющих обеспечить качество усвоения материала при изучении генотипической и фенотипической изменчивости организмов	
4	Гистология с основами эмбриологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи предмета «Гистология с основами эмбриологии». Методы исследования, применяемые в гистологии и эмбриологии</li> <li>– этапы эмбрионального развития, процессы, происходящие на каждом этапе</li> <li>– строение классификацию, топографию и гистогенетическое происхождение эпителиальных тканей</li> <li>– особенности железистого эпителия, классификацию желез</li> <li>– строение, классификацию, топографию, функции, развитие, соединительных тканей</li> <li>– механизмы участия клеток соединительной ткани в иммунных процессах</li> <li>– строение и классификацию различных мышечных тканей и составляющих их структур</li> <li>– гистофизиологию мышечного сокращения</li> <li>– строение нервной ткани и составляющих ее структур</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать микропрепараты с помощью светового микроскопа</li> <li>– применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Гистология с основами эмбриологии"</li> <li>– различать под световым микроскопом различные виды эпителиальной ткани</li> <li>– различать под световым микроскопом виды желез и способы секреции</li> <li>– различать под световым микроскопом различные виды соединительных тканей</li> <li>– различать под световым микроскопом различные виды мышечных тканей и их структурные элементы</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать составляющие структуры нервной ткани с помощью светового микроскопа</li> <li>владеть:</li> <li>– методикой приготовления гистологических препаратов</li> <li>– способами поиска, критического анализа и синтеза информации по предмету "Гистология с основами эмбриология"</li> <li>– способами поиска информации по строению, развитию и функциях эпителиальных тканей, ее критического анализа и синтеза</li> <li>– способами поиска информации по строению, развитию и функциях соединительных тканей, ее критического анализа и синтеза</li> <li>– способами поиска информации по строению, развитию и функциях мышечных тканей, ее критического анализа и синтеза</li> <li>– способами поиска информации по строению, развитию и функциях нервной ткани, ее критического анализа и синтеза</li> </ul>	
5	Зоология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение биологического многообразия для биосферы и человечества</li> <li>– общую характеристику и особенности строения одноклеточных организмов</li> <li>– приемы самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний</li> <li>– теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– общую характеристику и особенности строения трохофорных животных</li> <li>– основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>органов и систем у вторичноротых животных в связи с их образом жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значение биологического многообразия типа хордовых для биосферы и человечества</li> <li>– теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– общую характеристику подтипа позвоночных животных уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия</li> <li>– анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения одноклеточных</li> <li>– ставить цели и задачи для выполнения конкретных самостоятельных работ по изучению многоклеточных и радиальных животных</li> <li>– использовать теоретические и практические знания по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</li> <li>– анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди трохофорных животных</li> <li>– аргументировать полученными знаниями при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия</li> <li>– анализировать и объяснять особенности организации, происхождение и филогенетические взаимоотношения среди хордовых животных</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>– использовать теоретические и практические знания по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</p> <p>– анализировать и объяснять механизмы анатомо-морфологической эволюции в пределах подтипа позвоночных животных</p> <p>владеть:</p> <p>– основными методами зоологических исследований</p> <p>– основными лабораторными методами исследования беспозвоночных животных</p> <p>– приемами самообразования для самостоятельного изучения новых разделов, связанных с гипотезами возникновения многоклеточности, используя достигнутый уровень знаний</p> <p>– приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии нецеломических животных для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</p> <p>– основными лабораторными методами исследования трохофорных животных</p> <p>– основными лабораторными методами исследования вторичноротых животных</p> <p>– основными методами зоологических исследований позвоночных животных</p> <p>– приемами использования теоретических и практических знаний по зоологии низших хордовых для постановки и решения исследовательских задач в образовательном процессе</p> <p>– навыками работы на оборудовании для изучения позвоночных животных</p>	
6	ИКТ и медиаинформационная грамотность	<p>знать:</p> <p>– возможности информационных технологий и соответствующего программного обеспечения для осуществления поиска,</p>	лабораторные работы, экзамен

		<p>критического анализа и синтеза информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды информационных опасностей и методы борьбы с ними, виды кибермоббинга</li> <li>– основные положения Федеральных законов: «Об авторском праве и смежных правах», «О связи», «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»</li> <li>– возможности облачных технологий и онлайн-сервисов для создания и обработки мультимедийного контента</li> <li>– современные методы представления информации в Интернете, в том числе с применением технологий гипермедиа и визуализации данных</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и преобразовывать элементы информационной образовательной среды и их контент</li> <li>– производить защиту коммуникационной активности от основных видов кибератак, спама, определять признаки кибермоббинга и кибербуллинга</li> <li>– распознавать нарушения Федерального законодательства при сетевой коммуникации</li> <li>– выбирать оптимальные облачные сервисы для разработки и редактирования мультимедийного контента</li> <li>– проектировать и реализовывать информационный гипермедиа-продукт образовательно-просветительского назначения</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обобщенными методами анализа, обработки и представления информации</li> <li>– методами поиска средств программно-информационной защиты от кибератак, кибермоббинга и спама, а также эффективных способов организации сетевой</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>коммуникации с использованием различных устройств и программ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обобщенными методами обработки мультимедийного контента информационных сообщений</li> <li>– основными приемами структурирования текста, визуализации информации и ее представления в виде гипермедиа-продукта</li> </ul>	
7	Общая экология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности становления экологии как науки</li> <li>– общие принципы адаптаций на организменном уровне</li> <li>– способы оценки популяционной структуры вида, анализа своеобразия популяции, объяснения динамики популяции</li> <li>– подходы к трактовке основных понятий биоценологии - сообщество, биоценоз, биогеоценоз, экосистема, экологическая ниша</li> <li>– особенности развития представлений о биосфере</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать причины и закономерности развития экологии</li> <li>– определять характер приспособительный особенностей организмов в зависимости от условий обитания</li> <li>– аргументированно обосновывать механизмы саморегуляционных процессов в популяции</li> <li>– анализировать сущность материально-энергетических процессов в экосистемах</li> <li>– сопоставлять разные подходы в понимании структуры и функций биосферы</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком обоснования направлений развития современных исследований в области теоретической и прикладной экологии</li> <li>– опытом объяснения сущности адаптивных реакций организмов</li> </ul>	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком планирования процесса изучения популяции</li> <li>– навыком изучения структуры, степени устойчивости, динамики экосистемы или отдельных ее компонентов</li> <li>– навыком определения практических последствий предложенного решения проблемы</li> </ul>	
8	Учение о биосфере	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– источники специальной информации смежных с биологией наук: физической географии, геологии, ландшафтоведения, биогеографии, палеогеографии, истории и археологии</li> <li>– особенности биосферы как живой оболочки</li> <li>– современные представления о структуре биосферы; об эволюции биосферы и ноосферы, формы и масштабы антропогенного воздействия на биосферу, и необходимость создания условий для сохранения биосферы</li> <li>– процесс прогрессирующего усложнения природных структур, природные условия и специфику развития природы в четвертичном периоде</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять характерные признаки веществ биосферы</li> <li>– описывать биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями о строении и функционировании экосистем как структурных элементов биосферы</li> <li>– знаниями об эволюции биосферы и ее компонентов</li> <li>– основными историческими и современными концепциями о возникновении и развитии биосферы</li> <li>– навыками обсуждения социально-значимой проблематика по биологии и</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		обсуждать с позиции научного знания, в русле соответствующих современных научных парадигм, с привлечением аргументов из специальной литературы	
9	Физиология человека и животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины дисциплины и принципы построения физиологического эксперимента</li> <li>– основные понятия раздела и принципы исследования нервной и мышечной систем</li> <li>– основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма как единого целого</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать источники с различной методической и научной информацией по физиологии человека для эффективной реализации образовательного процесса</li> <li>– осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях</li> <li>– проводить анализ и оценку функционального состояния организма и его физиологических систем</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками реализации учебной программы по разделу физиология человека в условиях учебно-воспитательного процесса</li> <li>– современными методами проектирования и проведения физиологического эксперимента</li> <li>– основными функционально-диагностическими методами оценки состояния основных систем организма</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен
10	Философия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийно-категориальный аппарат философии</li> <li>– основные способы, формы и уровни бытия, ступени развития представлений о пространстве и времени в истории философской и научной мысли</li> <li>– принципы движения, развития</li> </ul>	лекции, практические занятия

		<p>и самоорганизации материальных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные категории, принципы и законы диалектики</li> <li>– современные философские определение сознания и структуру сознания</li> <li>– соотношение сознания, мышления и языка</li> <li>– основные философские категории и проблемы теории познания</li> <li>– основные характеристики природы, отличающие её от культуры</li> <li>– основания постановки вопросов о происхождении жизни и разума</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличать друг от друга монистические, дуалистические и плюралистические взгляды на сущее и бытие</li> <li>– соотносить по содержанию категории «материя», «движение», «пространство» и «время»</li> <li>– применять законы диалектики для понимания, описания и прогнозирования развития общества, природы и культуры</li> <li>– обнаруживать в собственном бытии и бытии человека как такового все составляющие структуры сознания</li> <li>– отличать элементы структуры сознания друг от друга</li> <li>– применять методы эмпирического и теоретического познания</li> <li>– анализировать явления природы и культуры в контексте глобальной эволюции</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методологическими принципами и подходами к объяснению явлений реальности</li> <li>– видением многообразия способов, форм и уровней бытия</li> <li>– видением многообразия форм самоорганизации бытия и руководствоваться принципами диалектики для развития собственных мыслительных</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>способностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками семиотического анализа различных сфер бытия человека</li> <li>– технологиями дифференциации сознательного, психического и бессознательного</li> <li>– формами научного познания: постановкой проблемы, выдвижением гипотезы, построением теории</li> <li>– навыками сравнения различных философских и научных концепций антропогенеза</li> </ul>	
11	Цитология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и задачи предмета. «Цитология», историю развития, методы исследования клеток</li> <li>– основные положения клеточной теории. Химический состав клеток</li> <li>– строение и функции биологических мембран, органоидов и включений клетки</li> <li>– строение и функции ядра клетки и составляющих его структур</li> <li>– способы и механизм деления соматических и половых клеток, механизмы дифференцировки клеток</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий</li> <li>– применять современные методики и технологии для реализации программ различного уровня по предмету "Цитология"</li> <li>– исследовать строение мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий</li> <li>– изучать строение ядра клетки и составляющих его структур с помощью светового микроскопа и электронных фотографий</li> <li>– различать с помощью светового микроскопа фазы митоза, мейоза</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой работы со световым микроскопом и приготовления</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>цитологических препаратов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами поиска, критического анализ и синтеза информации по предмету "Цитология"</li> <li>– способами поиска информации построению и функции клеточной мембраны, органелл, включений, ее критического анализа и синтеза</li> <li>– методами исследования строения мембраны клетки, органоидов и включений клетки с помощью светового микроскопа и электронных фотографий</li> <li>– способами поиска информации по строению и функциях ядра, ее критического анализа и синтеза</li> <li>– способами поиска информации по механизмам деления клеток, их дифференцировке, патологии и гибели, ее критического анализа</li> </ul>	
12	Эволюция	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные проблемы эволюционной теории</li> <li>– факторы, изменяющие генофонд популяции и роль естественного отбора в эволюции</li> <li>– способы использования представлений о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентирования в современной информационной среде</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с современными проблемами эволюционной теории</li> <li>– объяснять результаты отбора при разных формах элиминации</li> <li>– использовать знания о современных гипотезах происхождения жизни и антропогенеза для ориентации в современной информационной среде</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами интерпретации полученных на практике знаний</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>об эволюции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами интерпретации полученных на практике знаний о факторах, изменяющих генофонд популяции</li> <li>– опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде</li> </ul>	
13	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии, химии и методологические основы для постановки и решения исследовательских задач в области образования</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> <li>– требования к оформлению выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</li> <li>– реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии, химии, педагогики, психологии, методики преподавания биологии и химии в постановке и решении профессиональных задач</li> <li>– выстраивать презентацию результатов проведенного научного исследования</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии, химии, методике, педагогики и психологии для постановки и решения исследовательских</li> </ul>	

		<p>задач в области биологического образования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования теоретических знаний и результатов собственного научного исследования в области теории и практики биологии и химии для постановки и решения профессиональных задач</li> </ul>	
14	<p>Учебная (ознакомительная) выездная практика по ботанике, зоологии</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области</li> <li>– актуальные направления изучения беспозвоночных животных</li> <li>– вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов, экологические группы растений, жизненные формы растений</li> <li>– основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять таксономическую принадлежность беспозвоночных животных</li> <li>– выбирать методы, соответствующие целям исследования</li> <li>– определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями</li> <li>– планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами коллектирования беспозвоночных животных</li> <li>– методами изучения видового состава и численности беспозвоночных животных</li> <li>– навыками геоботанических описаний зональных растительных сообществ;</li> </ul>	

		<p>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</p> <p>– самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету</p>	
15	<p>Учебная (ознакомительная) выездная практика флора-фаунистическая</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– многообразие позвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области</li> <li>– основные направления изучения особенностей биологии и экологии позвоночных</li> <li>– многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов</li> <li>– многообразие низших и высших растений различных фитоценозов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять видовую принадлежность животных по полевым признакам</li> <li>– выбирать методы, соответствующие целям исследования</li> <li>– определять видовую принадлежность растений по полевым признакам и в ходе работы с определителями</li> <li>– планировать место экскурсий при изучении основных типов растительных сообществ, разрабатывать конспекты экскурсий для изучения низших и высших растений различных фитоценозов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами изготовления зоологических препаратов</li> <li>– методами проведения полевых исследований экологии</li> </ul>	

		<p>позвоночных животных – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений – самостоятельным проектированием содержания экскурсий по предмету</p>	
16	Учебная практика (технологическая)	<p>знать: – подходы к построению цифрового портфолио и требования к его структуре – понятия "скрайбинг" и "скрайб-презентация", виды скрайбинга, области и цель применения – современные средства представления и визуализации информации в сети Интернет (блоги и лонгриды) – функции, назначение инструментов и стратегий, границы и риски применения – понятие "таймлайн", области и цель применения уметь: – использовать приложения и сервисы для создания собственного профессионального цифрового портфолио – разрабатывать структуру скрайб-презентации и осуществлять визуализацию рассказа средствами компьютерного скрайбинга – разрабатывать структуру таких гипермедиа-ресурсов, как блог и лонгрид, и осуществлять отбор контента – использовать инструменты настройки элементов игры и поддержания связей между участниками учебного процесса на этапе создания продукта и его реализации – создавать таймлайн с помощью одного из облачных сервисов владеть: – приемами эффективного отбора материалов для тематических разделов портфолио – обобщенными методами анализа, обработки и представления информации в скрайб-презентациях, а также</p>	

		<p>основами технологии визуализации рассказа средствами компьютерного скрайбинга</p> <p>– обобщенными методами анализа, обработки и представления информации в блогах и лонгридах, а также основами читательской грамотности</p> <p>– опытом создания образовательных продуктов интерактивного характера</p> <p>– методами использования таймлайна как средства структурирования и визуализации информации</p>	
--	--	--	--

## 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	Анатомия человека					+	+				
2	Ботаника	+	+	+							
3	Генетика							+			
4	Гистология с основами эмбриологии			+							
5	Зоология	+	+	+	+						
6	ИКТ и медиаинформационная грамотность		+								
7	Общая экология								+		
8	Учение о биосфере										+
9	Физиология человека и животных							+	+		
10	Философия				+	+					
11	Цитология	+									
12	Эволюция									+	+
13	Научно-исследовательская работа										+
14	Учебная (ознакомительная) выездная практика по ботанике, зоологии		+								
15	Учебная (ознакомительная) выездная практика флора-фаунистическая				+						
16	Учебная практика (технологическая)		+								

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Анатомия человека	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
2	Ботаника	Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия (не менее 2-х в семестр). СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет. Зачет с оценкой. СРС: рефераты, индивидуальные задания, проектная деятельность и.п. Экзамен.
3	Генетика	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Индивидуальные задания. Экзамен.
4	Гистология с основами эмбриологии	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
5	Зоология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой. Зачет.
6	ИКТ и медиаинформационная грамотность	Комплект тестов по разделам 1-4. Кейс-задание по разделу 2. Кейс-задание по разделу 3. Портфолио выполненных заданий по разделу 4. Зачет.
7	Общая экология	Присутствие на лекционных занятиях. Работа лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Аттестация с оценкой.
8	Учение о биосфере	Работа на практических занятиях занятиях. Работа на лекционных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
9	Физиология человека и животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях: - выполнение лабораторных работ - устные ответы при опросах на занятиях. СРС: – подготовка конспектов – проектная деятельность. Тестирование. Коллоквиум. Зачет. Коллоквиум. Зачет (с оценкой).
10	Философия	Подготовка доклада по вопросам практических занятий. Выполнение тестовых заданий. Составление глоссария по ключевым терминам дисциплины. Анализ философского текста. Экзамен.
11	Цитология	Посещение лекций. Работа на лабораторных занятиях. Тестирование. Подготовка учебно-

		исследовательского проекта. Отчет по темам СРС. Экзамен.
12	Эволюция	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет. Экзамен.
13	Научно-исследовательская работа	Подготовка к выходу на практику. Степень выполнения программы практики. Качество представленного отчета по практике.
14	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.
15	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.
16	Учебная практика (технологическая)	Проект 1. Проект 2. Проект 3. Статья о медиграмотности. Проект 4. Проект 5. Аттестация с оценкой.