

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль «Биология»

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

- основные термины и понятия биогеографии животных;
- возможности образовательной области биогеографии для достижения метапредметных и предметных результатов обучения;
- 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;
- 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 клonalному микроразмножению растений;
- основные направления в области нанотехнологий, законодательную базу в данном направлении;
- особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями;
- основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла;

- основные термины, понятия и механизмы функционирования основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма;
- основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма;
- основные понятия, термины и методы экологии животных;
- педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе материалов биологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии 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;
- современные педагогические концепции, технологии и методы обучения биологии и химии в средней школе;
- основные группы беспозвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- актуальные направления изучения беспозвоночных животных;
- вегетативные и генеративные органы растений, многообразие Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов;
- основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях;
- многообразие позвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области;
- основные направления изучения особенностей биологии и экологии позвоночных;
- многообразие Высших споровых, Голосеменных и Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов;
- теоретические и прикладные основы экологии для проведения исследования в полевых или лабораторных условиях;
- генетико-эволюционной трактовки сущности популяции, генетической и полиморфной структур популяции, методов изучения популяции;
- приемы по организации и проведению самостоятельных исследований по экологии;
- основные термины, понятия и механизмы функционирования основных физиологических процессов у высших растений;
- строение, структуру, свойства почвы и основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав;

уметь

- четко формулировать биогеографические понятия и термины;
- использовать возможности образовательной среды в сфере биогеографии для решения исследовательских задач в предметной области и в области образования;
- 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;
- 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 клonalному микроразмножению растений;
- формулировать гипотезы на основе полученных теоретических знаний для обсуждения проблем и достижений биотехнологии;
- определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта;
- определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты;
- выявлять закономерности распространения животных в связи с экологическими условиями региона;
- применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- реализовывать образовательную программу по биологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования;
- применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии и химии в постановке и решении профессиональных задач;
- применять современные технологии и методы обучения биологии и химии для решения профессиональных задач;
- 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;
- применять полевые, экспериментальные методы для проведения экологических исследований;
- определять частоту генов, генотипических классов, выявлять полиморфные формы в популяциях;
- использовать методы биометрии, популяционного анализа, методы оценки состояния сообщества и экосистемы в научно-исследовательской деятельности;
- определять основные показатели физиологического состояния растительного организма по результатам лабораторного опыта;
- определять гранулометрический состав, влажность почвы, основные посевные качества семян в лабораторных условиях и производить расчет дозы удобрений;

владеть

- навыками чтения и анализа биогеографических карт;
- навыками анализа возможностей предметной области биогеографии, используя средства преподаваемого предмета;
- 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;
- 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;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов высших растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений;
- правилами организации и проведения наблюдений, опытов и практических работ, связанных с животным миром, с учетом местных условий;
- навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных;
- методикой построения целостного педагогического процесса по биологии, отражающего уровень, достигнутый современными фундаментальными и прикладными науками;
- навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии 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;
- навыками применения современных технологий, методов обучения и организации исследовательской деятельности для 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;
- навыками использования систематизированных теоретических знаний по экологии для постановки и решения исследовательских задач;
- навыком изучения своеобразия панмиктических популяций;
- опытом, анализа, обобщения и оформления результатов экологических исследований;
- навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных физиологических процессов у высших растений;
- методами определения физических и водных свойств почвы, качественного анализа основных форм минеральных удобрений.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по	Имеет теоретическое представление о различных видах практической деятельности, обеспечивающих самостоятельное приобретение обучающимися знаний,

	отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	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.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	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.
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Имеет глубокое понимание применения 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.

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	Биогеография животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины и понятия биогеографии животных – возможности образовательной области биогеографии для достижения метапредметных и предметных результатов обучения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – четко формулировать биогеографические понятия и термины – использовать возможности образовательной среды в сфере биогеографии для решения 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>исследовательских задач в предметной области и в области образования владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками чтения и анализа биogeографических карт – навыками анализа возможностей предметной области биogeографии, используя средства преподаваемого предмета 	
2	Биология культурных растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <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, 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>разновидности и сорта (в том числе районированные) полевых, овощных и плодовых культур</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 удобрений – техникой предпосевной обработки семян, прививкой и обрезкой плодовых культур – методикой оценки основных сельскохозяйственных животных 	
3	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 <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; – делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений 	лекции, лабораторные работы, экзамен
4	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, экзамен

		<p>генетической инженерии, строительство 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 	
5	Физиология растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности строения и организации растительной клетки в связи с выполняемыми функциями – основные понятия, предмет, методы и задачи физиологии растений в системе наук биологического цикла – основные термины, понятия и механизмы функционирования 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>основных циклов фотосинтеза у растений как основного энергетического процесса растительного организма</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные этапы, типы и циклы дыхания как основного энергетического процесса растительного организма – основные термины, понятия и механизмы водного режима растительной клетки и растительного организма <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять основные показатели физиологического состояния растительной клетки по результатам лабораторного опыта – определять основные фотосинтетические пигменты растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты – определять активность основных дыхательных ферментов растительной клетки по результатам лабораторного опыта, анализировать полученные результаты <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по физиологии растительной клетки – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению оптических и химических свойств основных пигментов высших растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по обнаружению и изучению свойств дыхательных ферментов у растений – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по водному режиму растений 	
6	Флора и растительность земли	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные биологические понятия, биологические законы и явления; основные ботанические 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		<p>характеристики систематических групп Покрытосеменных растений: анатомо-морфологическое строение, способы размножения и расселения, экологические особенности, фитоценотическую приуроченность, расселение по территории региона и Земли</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изготавливать коллекции цветков, плодов и семян основных семейств покрытосеменных растений; делать морфологические описания, зарисовывать растения и их части <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой определения растений; методикой морфологического описания растений 	
7	Экология животных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и методы экологии животных – педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять закономерности распространения животных в связи с экологическими условиями региона – применять педагогические технологии, предназначенные для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по экологии животных <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами организации и проведения наблюдений, опытов и практических работ, связанных с животным миром, с учетом местных условий – навыками применения педагогических технологий, предназначенных для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся по 	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>

		экологии животных	
8	Научно-исследовательская работа	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели и содержание образовательного процесса, методы, средства и формы обучения, воспитания и развития учащихся на основе материалов биологии в соответствии с требованиями образовательных стандартов – фундаментальное содержание теоретических и практических знаний по биологии 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 – современные педагогические концепции, технологии и методы обучения биологии и химии в средней школе <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать образовательную программу по биологии с применением инновационных методов обучения и методов научного исследования – применять систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования – реализовывать теоретические знания в области теории и практики биологии и химии в постановке и решении профессиональных задач – применять современные технологии и методы обучения биологии и химии для решения профессиональных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой построения целостного педагогического 	

		<p>процесса по биологии, отражающего уровень, достигнутый современными фундаментальными и прикладными науками</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний по биологии 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 – навыками применения современных технологий, методов обучения и организации исследовательской деятельности для решения профессиональных задач 	
9	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	<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 – основные приёмы экскурсионной работы в полевых условиях – многообразие позвоночных животных различных местообитаний Волгоградской области – основные направления изучения особенностей биологии и экологии позвоночных – многообразие Высших споровых, Голосеменных и Покрытосеменных (Цветковых) растений различных фитоценозов 	

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 <p>владеть:</p> <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 – методами изготовления зоологических препаратов – методами проведения полевых исследований экологии позвоночных животных 	
10	Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические и прикладные основы экологии для проведения 	

		<p>исследования в полевых или лабораторных условиях</p> <ul style="list-style-type: none"> – генетико-эволюционной трактовки сущности популяции, генетической и полиморфной структур популяции, методов изучения популяции – приемы по организации и проведению самостоятельных исследований по экологии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять полевые, экспериментальные методы для проведения экологических исследований – определять частоту генов, генотипических классов, выявлять полиморфные формы в популяциях – использовать методы биометрии, популяционного анализа, методы оценки состояния сообщества и экосистемы в научно-исследовательской деятельности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования систематизированных теоретических знаний по экологии для постановки и решения исследовательских задач – навыком изучения своеобразия панмиктических популяций – опытом, анализа, обобщения и оформления результатов экологических исследований 	
11	Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины, понятия и механизмы функционирования основных физиологических процессов у высших растений – строение, структуру, свойства почвы и основы минерального питания растений, виды удобрений, их химический состав <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять основные показатели физиологического состояния растительного организма по результатам лабораторного опыта – определять 	

		гранулометрический состав, влажность почвы, основные посевные качества семян в лабораторных условиях и производить расчет дозы удобрений владеть: – навыками постановки и проведения лабораторного эксперимента по изучению основных физиологических процессов у высших растений – методами определения физических и водных свойств почвы, качественного анализа основных форм минеральных удобрений	
--	--	---	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Биогеография животных			+							
2	Биология культурных растений			+							
3	Многообразие растений земли			+							
4	Основы биотехнологии					+					
5	Физиология растений				+						
6	Флора и растительность земли			+							
7	Экология животных			+							
8	Научно-исследовательская работа					+					
9	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	+	+								
10	Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии				+						
11	Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений			+							

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки	
		1	2
1	Биогеография животных	Работа на практических занятиях. Контрольные мероприятия. Проектная деятельность. Реферат.	

		Зачет.
2	Биология культурных растений	Выполнение лабораторных работ. Тестирование. Выполнение заданий СРС. Зачет.
3	Многообразие растений земли	Лабораторные занятия. Контрольная работа. Коллоквиум. СРС 1.Глоссарий (терминологический словарь). СРС 2. Имена отечественных и зарубежных ученых, которые внесли значительный вклад в изучение Цветковых растения (особенностей строения, биологии, экологии, систематики). СРС 3. Индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
4	Основы биотехнологии	Выполнение лабораторных работ. Контрольные работы. Выполнение заданий СРС. Экзамен.
5	Физиология растений	Экзамен. Контрольная работа. Выполнение заданий СРС.
6	Флора и растительность земли	Лабораторные занятия. Контрольная работа. Коллоквиум. СРС 1.Глоссарий (терминологический словарь). СРС 2. Имена отечественных и зарубежных ученых, которые внесли значительный вклад в изучение Цветковых растения (особенностей строения, биологии, экологии, систематики). СРС 3. Индивидуальные задания, проектная деятельность и т.п. Зачет.
7	Экология животных	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
8	Научно-исследовательская работа	Зачет.
9	Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии	Аттестация с оценкой.
10	Учебная практика (ознакомительная) по генетике и экологии	Аттестация с оценкой.
11	Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений	Аттестация с оценкой.