

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-
проректор по учебной работе

Е.Е. Чуландина

2014 г



**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки/специальность
020400 Биология

Профиль подготовки/специализация
Физиология человека и животных

Квалификация (степень)
Магистр

Форма обучения
очная

Воронеж 2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ» по направлению подготовки 020400, программа Физиология человека и животных	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 020400, программа Физиология человека и животных	3
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования.	3
1.4 Требования к абитуриенту	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП по направлению подготовки 020400, программа Физиология человека и животных	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	4
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	4
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	4
3. Планируемые результаты освоения ООП	5
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 020400, программа Физиология человека и животных	6
4.1. Календарный учебный график.	7
4.2. Учебный план	8
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	11
4.4. Программы учебной и производственной практик	27
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 020400, программа Физиология человека и животных	32
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников	33
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 020400, программа Физиология человека и животных	34
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	34
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры	35
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	35

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ», программа Физиология человека и животных
Квалификация, присваиваемая выпускникам: Биолог (магистр)

1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 020400 Биология высшего образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» февраля 2010 г. №100;
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования

1.3.1. Цель реализации ООП

Цель реализации ООП ВПО состоит в формировании у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 020400 Биология, получение профессионального профильного практико-ориентированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

В области воспитания цель ООП состоит в формировании социально-личностных качеств студентов, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности.

В области обучения цель ООП состоит в получении обучающимися фундаментальных знаний по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, углубленного высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, которые способствуют его социальной мобильности и востребованности на рынке труда, обеспечивают возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для адаптации и успешной профессиональной деятельности в области физиологии.

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 020400 Биология, реализуемой на биолого-почвенном факультете ФГБОУ ВПО «ВГУ» при очной форме обучения 2 года.

1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных

Трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 020400 Биология - 120 зачетных единиц.

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки/специальности 020400 Биология программа Физиология человека и животных.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных включает: исследование живой природы и ее закономерностей, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрана природы.

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации (учреждения) физиологического, медицинского и сельскохозяйственного профилей; органы охраны природы и управления природопользованием; общеобразовательные учреждения и образовательные учреждения профессионального образования (в установленном порядке).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 020400 Биология являются: биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательской, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой деятельности, а также к педагогической деятельности (в установленном порядке).

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Задачи профессиональной деятельности выпускника формулируются для каждого вида профессиональной деятельности по данному направлению и профилю подготовки ВО на основе соответствующих ФГОС ВО и ПрООП ВО и дополняются с учетом традиций вуза и потребностями заинтересованных работодателей.

Магистр по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач

в научно-исследовательской деятельности:

самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;

формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;

выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;

работа с научной информацией с использованием новых технологий;

обработка и критическая оценка результатов исследований;

подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

в научно-производственной и проектной деятельности:

самостоятельное планирование и проведение полевых, лабораторно-прикладных работ, контроль биотехнологических процессов в соответствии со специализацией;

освоение и участие в создании новых биологических технологий;

организация получения биологического материала;

планирование и проведение природоохранных предприятий;

планирование и проведение биомониторинга и оценки состояния природной среды;

сбор и анализ имеющейся информации по проблеме с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;
обработка, критический анализ полученных данных;
в организационной и управленческой деятельности:
планирование и осуществление:
лабораторных и полевых исследований в соответствии со специализацией;
мероприятий по охране природы, биомониторингу, экологической экспертизе, оценке и восстановлению биоресурсов;
семинаров и конференций;
подготовка материалов к публикации;
патентная работа;
составление проектной, сметной и отчетной документации;
подготовка научно-технических проектов.

в педагогической деятельности:
подготовка и чтение курсов лекций;
организация учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов в высших учебных заведениях, руководство дипломными работами студентов.

3. Планируемые результаты освоения ООП.

Результаты освоения ООП по направлению 020400 Биология программа Физиология человека и животных определяются приобретенными магистрами компетенциями: способностями применять полученные знания, умения и навыки, а также личностными качествами в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП по направлению 020400 Биология программа Физиология человека и животных выпускник должен обладать следующими компетенциями

общекультурными (ОК):

способен к творчеству (креативность) и системному мышлению (ОК-1);
способен к инновационной деятельности (ОК-2);
способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня (ОК-3);
понимает пути развития и перспективы сохранения цивилизации, связь геополитических и биосферных процессов, проявляет активную жизненную позицию, используя профессиональные знания (ОК-4);

проявляет инициативу, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности, способен к поиску решений в нестандартных ситуациях (ОК-5);

способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6).

общепрофессиональными (ПК):

понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ПК-1);

знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению (ПК-2);

самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов (ПК-3);

демонстрирует знание истории и методологии биологических наук, расширяющее общепрофессиональную, фундаментальную подготовку (ПК-4);

демонстрирует знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов, способность к их системной оценке, способность прогнозировать последствия реализации социально значимых проектов (ПК-5);

творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации (ПК-6);

понимает и глубоко осмысливает философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения (ПК-7);

использует навыки организации и руководства работой профессиональных коллективов, способен к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах (ПК-8);

профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ПК-9);

в соответствии с видами деятельности:

глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы (ПК-10);

умеет планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-11);

применяет методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения (ПК-12);

самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации (ПК-13);

планирует и проводит мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией (ПК-14);

использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с целями ООП магистратуры), способен руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности (ПК-15);

имеет навыки формирования учебного материала, чтения лекций, готов к преподаванию в высшей школе и руководству научно-исследовательскими работами (НИР) студентов, умеет представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-16).

В результате освоения ООП по направлению 020400 Биология с квалификацией (степенью) «магистр» по профилю Физиология должен обладать следующими специальными профильными компетенциями:

знает современные проблемы, достижения и перспективы развития биологических, физиологических и медицинских наук (СК-1);

владеет современными методами физиологических исследований, функциональной диагностики и коррекции состояния организма и применяет их для решения задач в соответствующей области профессиональной деятельности (СК-2);

владеет методами физико-химической и клеточной биологии и применяет их в клинико-диагностических исследованиях и для решения задач в соответствующей области профессиональной деятельности (СК-3).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология, программа Физиология человека и животных.

4.2. Учебный план подготовки магистров по направлению 020400 Биология программа Физиология человека и животных

II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ (в неделях)

	Курс 1			Курс 2			Итого	
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего		
	Теоретическое обучение	15	11	26	13	7 2/6	20 2/6	46 2/6
Э	Экзаменационные сессии	2	1	3	2		2	5
У	Учебная практика (концентр.)							
	Учебная практика (рассред.)							
Н	Научно-исслед. работа (концентр.)	4	4	8		10	10	18
	Научно-исслед. работа (рассред.)							
П	Производственная практика (концентр.)		8	8	6		6	14
	Производственная практика (рассред.)							
Д	Диссертация							
Г	Гос. экзамены					6 4/6	6 4/6	6 4/6
К	Каникулы	2	5	7	2	5	7	14
Итого		23	29	52	23	29	52	104
Студентов					5			
Групп					1			

Шаблон учебного плана

подготовки магистров по направлению 020400 Биология программа Физиология человека и животных

Индекс	Наименование	Семестр 1									Семестр 2										
		Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя		
			Всего	Ауд			СРС	Контроль				Всего	Ауд			СРС	Контроль				
			Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Неделя		Всего	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Неделя	
ИТОГО			936							26	21		1 296							36	24
ИТОГО по ООП (без факультативов)			864							24			1 296							36	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)		41										54								
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)		54										54								
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)		17										16								
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР		17										16								
	Аудиторная (физ.к.)																				
ДИСЦИПЛИНЫ	□		□□□								ТО: 15		□								ТО: 11
	(Предельное)		918							108	ТО*: 15		648							54	ТО*: 11
	(План)		720	280	98	126	56	332	108	20	Э: 2	648	180	60	80	40	414	54	18	Э: 1	
M1.Б.1	Философские проблемы естествознания	Экз	72	28	14		14	17	27	2											
M1.Б.2	Иностранный язык											36	10		10		26		1		
M1.В.ОД.1	Математическое моделирование биологических процессов										3а	72	20			20	52		2		
M1.В.ОД.2	Спецглавы физических и химических наук	3а	36	14			14	22		1											
M1.В.ОД.2.2	Спецглавы химических наук	3а	36	14			14	22		1											
M1.В.ОД.4	Молекулярные методы диагностики										3а	72	20	10	10		52		2		
M1.В.ОД.5	Биофизика мембран	3а	72	28	14	14		44		2											
M2.Б.1	Современные проблемы биологии										3а	36	10	10			26		1		
M2.Б.3	История и методология биологии	3а	72	28				28	44	2											
M2.Б.4	Современная экология и глобальные экологические проблемы										Экз	108	20	10		10	61	27	3		
M2.В.ОД.1	Системные механизмы мотиваций и эмоций	Экз	108	42	14	28		39	27	3											
M2.В.ОД.2	Физиология эндокринной системы	Экз	108	42	14	28		39	27	3											
M2.В.ОД.3	Функциональные системы организма	Экз	108	42	14	28		39	27	3											
M2.В.ОД.4	Методы физиологических исследований и функциональной диагностики										Экз	144	40	10	30		77	27	4		
M2.В.ОД.5	Физиология синапсов										3а	108	30	10	20		78		3		
M2.В.ДВ.1.1	Основы геномики										3а	36	10			10	26		1		
M2.В.ДВ.1.2	Биоинформатика										3а	36	10			10	26		1		
M2.В.ДВ.3.1	Нейробиология насекомых										3а	36	20	10	10		16		1		
M2.В.ДВ.3.2	Экспериментальная эмбриология млекопитающих										3а	36	20	10	10		16		1		
M2.В.ДВ.4.1	Биоэнергетика клетки	3а	72	28	14	14		44		2											
M2.В.ДВ.4.2	Оптическая микроскопия в клеточной биологии	3а	72	28	14	14		44		2											
ФТД.1	Постгеномные технологии	3а	72	28	14	14		44		2											
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(4) 3а(4)									Экз(2) 3а(6)									
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА		(План)										432							12	8	
	Научно-исследовательская практика											432							12	8	
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА		(План)	216							6	4	216							6	4	
	Научно-исследовательская работа		216							6	4	216							6	4	
КАНИКУЛЫ											2									5	

Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4									
		Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя	Контроль	Часов						ЗЕТ	Неделя		
			Всего	Ауд			СРС	Контроль				Всего	Ауд			СРС	Контроль				
			Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль			Всего	Всего	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль				
ИТОГО			1 008						28	21		1 296						36	24		
ИТОГО по ООП (без факультативов)			936						26			1 224						34			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)		44									54									
	ООП, факультативы (в период экз. сес.)		54																		
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТО)		17									16									
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и НИР		17									16									
	Аудиторная (физ.к.)																				
ДИСЦИПЛИНЫ	□		□□□							ТО: 13 ТО*: 13 Э: 2		□							ТО: 7 1/3 ТО*: 7 1/3 Э:		
	(Предельное)		810					108				396									
	(План)		684	240	48	96	96	336	108	19		396	136	48		88	260		11		
M1.Б.2	Иностранный язык	Экз	72	24		24		21	27	2											
M1.Б.3	Инновационный менеджмент										3а	72	24	8		16	48		2		
M1.Б.4	Компьютерные технологии в биологии	3а	72	36	12	24		36		2											
M1.В.ОД.2.1	Спецглавы физических наук	3а	36	12				12	24	1											
M1.В.ОД.3	Современные проблемы философии	3а	72	24	12			12	48	2											
M1.В.ДВ.1.1	Основы охраны интеллектуальной собственности										3а	36	16	8		8	20		1		
M1.В.ДВ.1.2	Управление инновационными проектами										3а	36	16	8		8	20		1		
M1.В.ДВ.2.1	Биологические и физико-химические основы экологического мониторинга										3а	36	16			16	20		1		
M1.В.ДВ.2.2	Экологическое моделирование										3а	36	16			16	20		1		
M1.В.ДВ.3.1	Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий										3а	72	24	8		16	48		2		
M1.В.ДВ.3.2	Основы социальной медицины										3а	72	24	8		16	48		2		
M2.Б.1	Современные проблемы биологии	Экз	108	36			36	36	36	3											
M2.Б.2	Учение о биосфере	Экз	108	36	12		24	27	45	3											
M2.В.ОД.6	Основы психофизиологии	3а	72	24		24		48		2											
M2.В.ДВ.2.1	Геронтология										3а	72	24	16		8	48		2		
M2.В.ДВ.2.2	Молекулярные механизмы биологического старения										3а	72	24	16		8	48		2		
M2.В.ДВ.5.1	Исторические типы экологического сознания										3а	36	16			16	20		1		
M2.В.ДВ.5.2	Элементы экологического права										3а	36	16			16	20		1		
M2.В.ДВ.6.1	Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах	3а	72	24		24		48		2											
M2.В.ДВ.6.2	Хозяйственное использование микроорганизмов	3а	72	24		24		48		2											
ФТД.2	Коррекция антиоксидантного статуса при патологии	3а	72	24	12		12	48		2											
ФТД.3	Физико-химические основы синергетики										3а	72	16	8		8	56		2		
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(3) 3а(5)							3а(6)											
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА		(План)	324							9	6										
Научно-педагогическая практика			324							9	6										
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА		(План)										540						15	10		
Научно-исследовательская работа												540						15	10		
ИГА												360						10	6 4/6		
КАНИКУЛЫ										2									5		

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных

Регламентируется Инструкцией ВГУ «Рабочая программа учебной дисциплины. Порядок разработки, оформление и введение в действие».

Рабочие программы дисциплин размещены в интрасети ВГУ www.moodle.vsu.ru.

М1.Б.1 Философские проблемы естествознания

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели формирование научного представления о философских проблемах современного естествознания;

задачи: познакомить магистров с парадигмальными установками классической, неклассической и постнеклассической наук; сформировать мотивированную потребность к ознакомлению с глобальными теориями различных разделов естествознания. Магистр, овладев дисциплиной должен составить четкое представление о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, предпосылках возникновения и движущих силах развития науки; о проблемах и методологических установках дисциплины.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

учебная дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к базовой части общенаучного цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Становление натурфилософии, ее взаимосвязи с естествознанием, периоды расцвета и угасания. Становление наук естествознания. Классификация О.Конта. Понятие об идеографическом и номотетическом подходах к дифференциации наук естествознания. Феномены и ноумены Дильтея. Уровни познания. Методы и подходы эмпирического уровня познания. Методы и уровни теоретического уровня познания. Их различие и взаимопроникновение. Понятие «научная революция». Понятие о нормах, идеалах, научной картине мира и философских основаниях. Мотивы и механизмы смены парадигм (по Куну) Предпосылки первой научной революции. Становление классической науки, ее характерные черты (научная картина мира, философский фундамент, категориальный аппарат). Последующие научные революции, приведшие к формированию неклассического и постнеклассического естествознания. Предпосылки. Методологические установки. Исторический аспект представлений о материи, движении, пространстве и времени. Общая и частная теории относительности Эйнштейна. Понятие о биологических системах. Критерии определения живого. Уровень завершенности представлений о происхождении жизни. Вопросы эволюции органического мира. Нерешенные проблемы биологии и медицины. Примеры нерешенных проблем из физики, химии, математики

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-7, ПК-8.

М1.Б.2 Иностранный язык

Цели и задачи учебной дисциплины:

цель: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие навыков и умений во всех видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме) для активного применения иностранного (немецкого) языка, как в повседневном, так и в профессиональном общении.

задачи курса дифференцируются в зависимости от следующих двух аспектов, в которых изучается иностранный язык:

1) аспект «Общий язык», который реализуется в основном на 1-м и частично на 2-м курсе. В этом аспекте основными задачами являются: развитие навыков восприятия звучащей (монологической и диалогической) речи, развитие навыков устной разговорно-бытовой речи, развитие навыков чтения и письма;

2) аспект «Язык для специальных целей» реализуется в основном на 2-м курсе и частично на 1-м. В этом аспекте решаются задачи: развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия), развитие навыков чтения специальной литературы с целью получения профессиональной информации, знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода по специальности, развитие основных навыков письма для подготовки публикаций и ведения переписки по специальности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы)

Общеобразовательная тематика. Сфера бытовой коммуникации. Страноведческая тематика. Профессиональная тематика. Сфера профессиональной коммуникации.

Формы промежуточной аттестации: зачёт, экзамен

Коды формируемых компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3; ПК-8.

М1.Б.4 Компьютерные технологии в биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: 1. ознакомить магистров с принципами создания и функционирования компьютерных сетей, показать направление и перспективы их использования в биологических исследованиях и образовании; 2. выработать знания и умения для самостоятельного использования студентами ЭВМ при практической работе с компьютерными сетями. 3. Ознакомить с приемами и принципами работы в глобальной сети Internet.

задачи: в результате освоения дисциплины обучить магистров современным компьютерным технологиям и их использованию в профессиональной деятельности; владению информационными технологиями.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» относится к базовой части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Предмет, цели и задачи курса. Компьютерные сети. Назначение компьютерных сетей. Сетевое оборудование и сетевые программные средства. Предмет, цели и задачи курса. Компьютерные сети. Назначение компьютерных сетей. Сетевое оборудование и сетевые программные средства. Структура и основные принципы работы сети Internet. Структура и основные принципы работы сети Internet. Основные службы Internet. Основные службы Internet.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ПК-6, ПК-13

М1.В.ОД.1 Математическое моделирование биологических процессов

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: ознакомить магистров с основными подходами формального описания биологических систем и современными математическими моделями, используемыми в биологии.

задачи: в результате освоения дисциплины обучить магистров: 1. современным компьютерным технологиям, 2. основным принципам построения математических моделей, 3. современным математическим моделям биологических систем; 4. применению существующих математических моделей при описании биологических объектов; 5. применению методов формального описа-

ния биологических систем при анализе результатов научно-исследовательской работы; 3. информационным технологиям.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Математическое моделирование биологических процессов» относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Предмет, цели и задачи курса. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии. Математические модели в биологии. Динамика популяций. Математическая экология. Динамика популяций. Математическая экология. Модели пространственной организации биополимеров. Модели пространственной организации биополимеров. Модели пространственной организации биополимеров.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-13

М1.В.ОД.2.1 Спецглавы физических наук

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у магистров понятия об актуальных проблемах современной физики;

задачи: сформировать у магистров знаний о наиболее значимых успехах физической науки, расширить и углубить представления о материальной картине мира.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Спецглавы физических наук» относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Специальная теория относительности. Современные проблемы

Космологии. Сильно неравновесные системы и самоорганизация. Лазеры. Сильные поля. Стандарты времени.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-10.

М1.В.ОД.2.2 Спецглавы химических наук

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели: формирование у магистров представление об основных классах биополимеров, их структуре и функциях;

задачи: обеспечить наличие у магистров понимания взаимосвязи между строением и свойствами основных классов биополимеров, необходимой для функционирования в живом организме, современных методах исследования биополимеров

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Спецглавы химических наук» относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Высокомолекулярные соединения и полимеры, представители биополимеров, полимерная цепь и ее гибкость, сегмент Куна, персистентная длина, фазовые переходы в полимерах Принципы структурной организации белков, первичная структура, аминокислоты, современные методы установления первичной структуры, вторичная структура, карты Рамачандрана, методы установления вторичной структуры, домены, прионы, GFP, ренатурация, парадокс Левинталя, третичная и чет-

вертикальная структура, ферменты, иммуноглобулины, гемоглобин, коллаген, кератин. Нуклеотиды, первичная структура ДНК, секвенирование, метилирование цитозина, гибкость ДНК, формы двойной спирали, ДНК как аperiодический кристалл, суперспирализация, топоизомеразы, первичная, вторичная и третичная структура РНК, рибозимы Структурные, резервные и водорастворимые полисахариды, структура полисахаридов, моносахариды, важнейшие представители полисахаридов, целлюлоза, крахмал, гликозаминогликаны и гликопротеины. Жидкостная хроматография биомолекул, масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия, оптические.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-10

М1.В.ОД.4 Молекулярные методы диагностики

Цели и задачи учебной дисциплины:

цель: научить магистров применять при профессиональной деятельности методы молекулярной диагностики.

задачи: - обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов генодиагностики; 2. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы; 3. знания о спектре возможностей каждого метода и способах его оптимизации в соответствии с задачей; 4. сведений о наиболее значимых результатах, полученных с помощью данного метода.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «Молекулярные методы диагностики» относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Типы нуклеиновых кислот, особенности строения. Способы выделения ДНК и РНК. Использование электрофореза для анализа нуклеиновых кислот. Нуклеазы. Типы рестриктаз, применение. Гибридизационные методы. Методы, основанные на использовании амплификации Полимеразная цепная реакция. Лигазная цепная реакция. Идентификация мутаций. Методы анализа генома человека. Проблема концевой недорепликации. Теломеразная гипотеза старения. Функции и распространение теломеразы. Теломераза как опухолевый маркер.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

М 1.В.ОД. 5 Биофизика мембран

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение студентами современных представлений о структурной организации компонентов биомембран и механизмах их функционирования в норме, при воздействии физико-химических факторов и развитии некоторых патологических состояний организма;

задачи: 1. изучить классификацию, состав, структуру, физико-химические свойства, функции мембранных липидов, мембранных белков, мембранных углеводов, особенности их межмолекулярных взаимодействий; 2. методы исследования мембран; 3. методы получения и направления использования искусственных мембран; 4. механизмы транспорта веществ и ионов через мембраны, структурно-функциональную организацию переносчиков, каналов, транспортных АТФаз; 5. роль биомембран в процессах передачи информации в клетку, в осуществлении и регулировании метаболических процессов в клетке, в межклеточных взаимодействиях; 6. способы модификации мембран; получить представление об основных механизмах модификации мембран в условиях воздействия физико-химических факторов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Биофизика мембран» относится к обязательным дисциплинам вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение в биомембранологию. Структурно-функциональная организация компонентов биомембран. Мембранный транспорт. Проблемы передачи информации в клетку. Роль биомембран в осуществлении метаболических процессов в клетке. Роль мембран в межклеточных взаимодействиях. Медицинские аспекты мембранологии. Механизмы действия физико-химических факторов на мембранные системы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6; ПК-2, ПК-11.

М1.В.ДВ.1.1 Основы охраны интеллектуальной собственности

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение магистрами инструментов выявления объектов интеллектуальной собственности, подготовки и подачи заявок на изобретение, полезную модель и программу для ЭВМ.

Задачи: формирование у магистров знаний по 1. авторскому праву; 2. смежным правам; правовой защите объектов интеллектуальной собственности; 3. объектам патентного права; правилам подачи заявок в Роспатент РФ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Основы охраны интеллектуальной собственности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Авторское право. Модели развития авторских прав.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-2, ОК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

М1.В.ДВ.2.1 Биологические и физико-химические основы экологического мониторинга

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освещение основных способов и методов комплексной оценки состояния окружающей среды с применением современных физико-химических методов анализа биосистем и методов биомониторинга;

задачи: обучить магистров: 1. наблюдению за изменениями, происходящими в окружающей среде под влиянием антропогенного воздействия; 2. наблюдению за состоянием здоровья населения, проживающего в зонах влияния техногенных факторов; 3. анализу данных, оценки и прогнозу изменений состояния природной среды в целом и отдельных её компонентов под влиянием воздействующих факторов; 4. разработка систем управления и оптимизации антропогенного воздействия на окружающую среду и мер по снижению и ликвидации воздействий на природную среду.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Биологические и физико-химические основы экологического мониторинга» относится к дисциплинам по выбору вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Экологический мониторинг: цель, задачи, этапы. Метода оценки состояния среды. Методы мониторинга отдельных объектов среды.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-9, ПК-14.

М1.В.ДВ.3.1 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: научить магистра применять при профессиональной деятельности сведения о медицинских и биологических аспектах социально-значимых заболеваний, патологических процессах, лежащих в основе социально-значимых заболеваний, физико-химических основах и молекулярных механизмах нарушений функционирования биологических систем различных уровней организации при социально-значимых заболеваниях.

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате изучения данного курса: 1. понимание физико-химических основ этиологии и патогенеза социально-значимых заболеваний; 2. умение оперировать основными понятиями и терминологией, связанными с областью патофизиологии и медицинской биохимии; 3. конкретных знаний о применении методов физико-химической биологии в научных исследованиях социально-значимых заболеваний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части общенаучного цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Социально-значимые заболевания – классификация, социальные аспекты, нормативно-правовые основы лечения и профилактики. Заболевания, передающиеся половым путем (ЗПП), как социально-значимые патологии. Вирусные гепатиты, как социально-значимые заболевания. Болезнь, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Злокачественные новообразования. Сахарный диабет, как одна из ведущих медико-социальных проблем настоящего времени. Психические расстройства и расстройства поведения. Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-10; ПК-11; ПК-12.

М2.Б.1 Современные проблемы биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у магистров знания и понимания современных проблем биологии для дальнейшего использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности при постановке и решении новых задач.

задачи: 1. сформировать у магистрантов понимание современных проблем, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на рациональное природопользование, охрану окружающей среды и здоровья людей сформировать базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивого развития биосферы; 2. сформировать знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; понимание роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; 3. дать понимание путей решения современных проблем биологии, в том числе через развитие инновационных биотехнологий.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к базовой части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Центральная догма молекулярной биологии. Краткая история исследования ДНК. Основные направления молекулярной биологии. Отдельные объекты молекулярной биологии. Медицин-

ские биотехнологии. Методы трансформации бактерий. Генетическая инженерия эукариот. Тотипотентность клеток и её использование в биотехнологии. Примеры поддержания различных культур *in vitro*. Примеры трансгенных растений. Новые методы создания трансгенных растений. Различные характеристики и свойства трансгенных растений. Применение трансгенных растений и животных в медицине, сельском хозяйстве, для получения новых технологий. Метод получения трансгенных эмбрионов. Перспективы и проблемы получения и использования трансгенных организмов. Длина генома. Выделение хромосомы. Секвенирование ДНК по Сэнджеру (Sanger), основанный на синтезе комплементарной цепи и использовании дидезоксинуклеозид-3-фосфатов. Геномы патогенных микроорганизмов. Организация генома человека. Характеристика генов человека. Число работающих генов у человека. Перспектива проекта Геном человека. Определение эпигенетики. Эпигенетическая информация. Модификация гистонов. РНК-зависимое блокирование экспрессии генов. РНК-интерференция. Руководство по выключению генов с помощью миРНК. Трансфекция *in vitro* (липофекция, электропорация, инъекция при высоком давлении). Выключение гена с помощью РНК-интерференции. Роль метилирования ДНК в клетке. Принцип работы олигонуклеотидный биочипа.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-2; ОК-4; ОК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10; ПК-14.

М2.Б.3 История и методология биологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: ознакомление со становлением биологии как науки - важного раздела современного естествознания, с ее основными современными направлениями, задачами, проблемами, методами, достижениями и перспективами развития;

задачи: в ходе освоения курса магистранты должны получить представление: 1. об основных этапах развития биологии; 2. о зависимости уровня развития биологии от государственного общественного строя и состояния развития других отраслей знаний (физики, химии, математики, философии); 3. о хронологической последовательности возникновения отдельных биологических дисциплин; 4. о появлении и развитии новых идей и представлений в биологии; 5. о создании основных теорий, открытии законов и закономерностей развития органического мира. Познакомить магистров с именами выдающихся ученых, внесших неоценимый вклад в развитие и становление биологии, с их основными трудами и используемыми научными методами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «История и методология биологии» относится к базовой части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Цели и задачи курса. Понятие об общей и частной истории биологии. Ранние этапы развития биологии. Развитие биологии в средние века. Развитие биологии в 17 - 18 веках. Развитие биологии в 19 веке. Развитие биологии в 20 веке. Перспективы развития биологии в 21 веке. Методология биологии. Основные методы биологических исследований.

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5; ПК-1, ПК-2, ПК-4, 5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9,.

М2.Б.4 Современная экология и глобальные экологические проблемы

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование экологического мировоззрения, воспитание навыков экологической культуры; формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем, о влиянии человека на природную среду, о причинах кризисных экологических ситуаций и о возможностях их преодоления.

задачи: формирование у магистров системы знаний о закономерностях устойчивого развития природных экосистем; ознакомление студентов с масштабами и ролью антропогенного влияния на биосферу; формирование у студентов знаний об основных видах и источниках глобальных экологических проблем; формирование у студентов способности анализировать перспектив взаимоотношений Природы и Общества; развитие у студентов способности к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций; выработка умений и навыков выявлять и анализировать причины и следствия глобальных экологических проблем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к базовой части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Взаимодействие организма и среды. Экологические факторы, их классификация и особенности воздействия. Стратегия развития экосистем. Эволюция и условия устойчивости биосферы. Биосфера как глобальная экосистема.

Основные виды и источники глобальных экологических проблем. Антропогенные воздействия и экологический прогноз. Перспективы взаимоотношений Природы и Общества. Методы анализа и моделирования экологических процессов. Экологические принципы природопользования и охраны природы. Изменения климата и последствия. Социально-экономические проблемы человечества и их экологические аспекты. Глобальное загрязнение окружающей природной среды. Человек и устойчивость биосферы. Проблемы снижения биологического разнообразия. Экологические аспекты урбанизации. Пути и перспективы решения глобальных экологических проблем. Международные комплексные научные экологические программы.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-8, ПК-1, ПК-9.

M2.В.ОД.1 Системные механизмы мотиваций и эмоций

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование научных представлений о системных механизмах основных биологических мотиваций и эмоций, изучение физиологических механизмов биологических мотиваций, роли мотиваций и эмоций в целенаправленном поведении человека и животных.

Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у студентов знаний о физиологических механизмах основных биологических мотиваций и эмоций; формирование у студентов знаний о физиологических механизмах формирования патологических мотиваций; расширение и углубление знаний студентов о роли мотиваций и эмоций в организации целенаправленного поведения человека и животных; выработка умений и навыков системного подхода к исследованию мотивационного и эмоционального состояния человека и животных.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Системные механизмы мотиваций и эмоций» относится к Профессиональному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистр) и входит в вариативную часть этого цикла (обязательные дисциплины профиля).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Потребности и мотивации. Классификация потребностей и мотиваций. Теории мотиваций: психологические и физиологические. Доминанта и мотивации. Пластичность доминирующей мотивации. Нейрофизиологический субстрат доминирующей мотивации. Мотивация как системоорганизующий фактор в архитектонике ЦПА. Энергетическая и информационная роль мотивации. Методы исследования мотиваций животных. Методы оценки мотивационного состояния человека.

Пищевые мотивации. Теории голода. Системные механизмы голода и насыщения, методы исследования. Водно-солевой баланс организма. Регуляция водно-солевого баланса организма. Жажда. Изменения функционального состояния организма при жажде. Системные механизмы формирования жажды, методы исследования. Половая мотивация, системные механизмы, методы

исследования. Ориентировочные, защитные и агрессивные реакции, методы исследования. Патологические мотивации: физиологические механизмы формирования.

Понятие эмоций в психологии и физиологии. Теории эмоций. Классификация эмоций, характеристика. Методики оценки эмоциональной устойчивости животных. Подкрепление и эмоции. Эмоциональный стресс и проблема здоровья. Системные механизмы устойчивости к эмоциональному стрессу. Нейрофизиологический субстрат эмоций. Роль эмоций в архитектонике целенаправленного поведенческого акта. Агрессия.

Формы текущей аттестации: на лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками на уровне знания и умения, выполняют тестовые задания (контрольная работа по теме «Понятие мотиваций в психологии и физиологии. Теории мотиваций. Доминанта и доминирующая мотивация») и готовят рефераты по разделу «Патологические мотивации» (текущая аттестация).

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, СК-1, СК-2, СК-3.

М2.В.ОД.2 Физиология эндокринной системы

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью преподавания спецкурса для магистров является формирование углубленных знаний об организации эндокринной системы как высшей регулирующей системы, координирующей висцеральные функции организма.

Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у студентов знаний о физиологии эндокринных желез, химической природе гормонов, специфичности физического и физиологического действия гормонов; углубленный анализ механизмов тканевого действия стероидных и пептидных гормонов; формирование представлений о морфо-функциональных особенностях периферических эндокринных желез; формирование у студентов знаний об особенностях высших центров нейроэндокринной регуляции, взаимодействия нервной и эндокринной систем; развитие у студентов творческого мышления; развитие умений применения знаний, полученных при изучении физиологии эндокринной системы, в процессе освоения других дисциплин и в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Физиология эндокринной системы» относится к Профессиональному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура) и входит в вариативную часть этого цикла (обязательные дисциплины профиля).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

История развития эндокринологии. Классификация эндокринных желез. Эмбриогенез эндокринных желез. АПУД-система. Классификация гормонов по химической природе. Механизмы действия гормонов. Классификация гормонов по физиологическому и физическому действию

Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Морфофункциональные особенности. Гипофиз. Тропные гормоны аденогипофиза. Морфофункциональные особенности нейроэндокринных ядер гипоталамуса, светооптический анализ. Светооптический анализ гипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарная нейросекреторная система. Классификация нейросекреторных клеток гипоталамуса на светооптическом уровне, фазы секреторного цикла.

Эпифиз: строение, гормоны, их физиологическое действие. Морфофункциональные особенности эпифиза. Морфофункциональная характеристика щитовидной и паращитовидных желез. Морфофункциональная характеристика тиреоцитов и коллоида в норме, при гипо- и гиперсекреции щитовидной железы. Особенности физиологического действия гормонов. Эндокринная часть поджелудочной железы. Особенности клеточного состава. Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы на светооптическом уровне. Гормоны. Сахарный диабет. Светооптический анализ гепатоцитов и панкреатоцитов при сахарном диабете. Функциональная анатомия надпочечных желез. Светооптический анализ коркового вещества надпочечных желез. Светооптический анализ мозгового вещества надпочечных желез. Гормоны: особенности биосинтеза, экскреции,

механизма действия. Эндокринные части половых желез. Светооптический анализ семенников. Светооптический анализ яичников. Гормональная регуляция репродуктивной функции. Половые гормоны. Регуляция полового цикла и репродуктивной функции. Эндокринная патология.

Формы текущей аттестации: На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками на уровне знания и умения. При подготовке к текущей аттестации (коллоквиум по теме «Центральные механизмы регуляции эндокринных функций») студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-10, ПК-12, СК-1, СК-2, СК-3.

М2.В.ОД.3 Функциональные системы организма

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование научных представлений о функциональных системах организма, принципах системной организации физиологических функций, роли нервных и гуморальных, внутренних и поведенческих механизмов регуляции в достижении полезного приспособительного результата организма.

Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у студентов знаний о принципах системной организации физиологических функций на основе методологии теории функциональных систем П.К. Анохина; расширение и углубление знаний студентов о системных механизмах регуляций физиологических функций; выработка умений и навыков системного подхода к исследованию процессов жизнедеятельности организма.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Функциональные системы организма» относится к Профессиональному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистр) и входит в вариативную часть этого цикла (обязательные дисциплины профиля).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Понятие о функциональных системах организма. Принципы теории функциональных систем. Взаимодействие функциональных систем в целом организме.

Характеристика функциональных систем с внутренним звеном саморегуляции. Функциональная система, определяющая оптимальное для метаболизма количество форменных элементов крови. Функциональная система, определяющая оптимальный для метаболизма тканей кислотно-основной баланс (рН). Функциональная система, обеспечивающая оптимальный для метаболизма организма уровень артериального давления. Функциональная система, поддерживающая оптимальный для жизнедеятельности уровень агрегатного состояния крови.

Характеристика функциональных систем с внешним звеном саморегуляции. Функциональная система, определяющая оптимальный для метаболизма уровень газов ($p\text{CO}_2$, $p\text{O}_2$) в организме. Функциональная система, определяющая оптимальный для метаболизма организма уровень питательных веществ. Функциональная система, определяющая оптимальный для метаболизма организма уровень осмотического давления. Функциональная система, поддерживающая оптимальный для метаболизма организма уровень температуры тела. Функциональная система выделения. Функциональная система мочеобразования. Функциональная система, определяющая половые функции организма.

Системная организация целенаправленного поведения, архитектоника целенаправленного поведенческого акта. Общие закономерности системогенеза. Молекулярно-клеточные механизмы формирования функциональных систем в пре- и постнатальном онтогенезе. Системогенез сложного сенсомоторного поведения человека-оператора.

Формы текущей аттестации: Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса по дисциплине, рекомендуемой учебной литературы и учебно-методических пособий, согласно указанному списку.

На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками на уровне знания и умения, проводят семинары и выполняют тестовые задания (текущая аттестация). При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса.

Запланированы семинары по темам «Функциональные системы с внутренним звеном саморегуляции» и «Функциональные системы с внешним звеном саморегуляции»

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-6, ПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, СК-1, СК-2, СК-3.

М2.В.ОД.4 Методы физиологических исследований и функциональной диагностики

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование научных представлений о классических и современных методах физиологических исследований и функциональной диагностики.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Методы физиологических исследований и функциональной диагностики» относится к Профессиональному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистр) и входит в вариативную часть этого цикла (обязательные дисциплины профиля).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основные физиологические процессы в норме и при патологии. Основные принципы регуляции физиологических функций организма. Общие принципы построения компьютерных систем анализа клинических функциональных исследований. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ), дыхательный объем, резервы выдоха и вдоха, форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ). Вентиляционная дыхательная недостаточность, механизмы дыхательной недостаточности (рестрикция, бронхиальная обструкция). Фармакологические пробы с бронхолитиками, дыхательными analeптиками. Протокол функциональной диагностики. Антропометрические данные. Оценка функционального состояния кардио-респираторной системы, измерение артериального давления.

Электрофизиология сердца. Биофизические основы генеза ЭКГ. Основные принципы электрокардиографии. Электрическая ось сердца. Электрокардиография с функциональными пробами (ортопроба, дыхательные пробы). ЭКГ-пробы с дозированной физической нагрузкой, их диагностическое значение. Характеристика протоколов нагрузочных проб. Особенности ЭКГ при патологиях. Суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру. ЭКГ высокого разрешения. Суточная регистрация артериального давления. Оценка функциональных резервов сердечно-сосудистой системы. Оценка вегетативного статуса организма. Регистрация и анализ ЭКГ.

Генез ЭЭГ, основные ЭЭГ ритмы, их функциональная характеристика. Возрастные особенности ЭЭГ. Классификация ЭЭГ. Методы регистрации ЭЭГ. Схема и параметры регистрации, особенности компьютерной регистрации ЭЭГ. Артефакты при регистрации ЭЭГ. ЭЭГ с функциональными пробами. Методы анализа ЭЭГ. Потенциалы, связанные с событиями в ЭЭГ. Особенности ЭЭГ при нарушениях функций ЦНС и патологиях. Экспресс-оценка психофизиологического состояния. Оценка функционального состояния нервной системы по параметрам сенсомоторной реакции по Лоскутовой Т.Д. и по параметрам критической частоты световых мельканий. Регистрация и анализ ЭЭГ.

Исследование функций органов пищеварения. Биохимические методы исследования функций органов пищеварения. Исследование моторных функций отделов желудочно-кишечного тракта. Исследование функций почек. Клинический анализ мочи. Урография, цистоскопия, хромоцистоскопия. Измерение суточного диуреза и плотности мочи. Симптомы почечной недостаточности (гипостенурия, изостенурия, никтурию). Исследование функций эндокринных желез: принципы и методы определения гормонов в крови, иммуноферментный анализ. Влияние биологических ритмов на динамику гормонов. Использование функциональных проб.

Формы текущей аттестации: Студенты самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий, согласно указанному списку. На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками на уровне знания и умения, готовят и представляют научные доклады (презентации) в соответствии с примерными темами.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат. Текущая аттестация включает в себя подготовку и представление доклада с презентацией, выполнение практических и тестовых заданий.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, СК-1, СК-2, СК-3.

М2.В.ОД.5 Физиология синапсов

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование научных представлений об особенностях и механизмах функционирования синапсов, изучение химической структуры и физиологической роли основных медиаторов, изучение строения и классификации рецепторов постсинаптических мембран, механизмов лиганд-рецепторных взаимодействий.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Физиология синапсов» относится к Профессиональному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистр) и входит в вариативную часть этого цикла (обязательные дисциплины профиля).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

История развития синапсологии. Синапсы и их классификация. Электрические синапсы. Особенности строения химических синапсов. Классификация медиаторов по эффекту действия и химической структуре. Классификация рецепторов, их строение. Ионотропные и метаботропные рецепторы.

Особенности строения и функционирования химических синапсов. Цикл синаптических везикул. Миниатюрный потенциал концевой пластинки, ВПСП и ТПСП. Роль суммационных процессов в развитии ВПСП. Биохимические процессы постсинаптической цитоплазмы.

Центральные и периферические холинергические синапсы. Нервно-мышечные аксосоматические синапсы. Синтез ацетилхолина (холин, ацетил-КоА, ацетилхолинтрансфераза). Строение ацетилхолинового рецептора. Мускариновые и никотиновые ацетилхолиновые рецепторы. М-холинолитики и М-холиномиметики. Н-холинолитики и Н-холиномиметики.

Моноаминергические медиаторы: серотонин, дофамин, адреналин, норадреналин. Синтез моноаминов. Адренергическая нейромедиаторная система: центральные и периферические адренергические синапсы. Адренергические рецепторы: α и β типов. Селективные и неселективные адренолитики и адреномиметики. Серотониновая медиаторная система. Серотониновые 5-НТ₁- и 5-НТ₂-рецепторы. Роль МОА. Психофизиологическое действие серотонина. Дофаминовая медиаторная система. Дофаминовые D₁- и D₂-рецепторы. Роль дофаминовой системы в патогенезе болезни Паркинсона

Аминокислотные медиаторы: ГАМК, глицин, аспартат и глутамат. Клеточный метаболизм ГАМК. ГАМК/бензодиазепиновый рецепторный комплекс, ГАМК-рецепторы, механизм действия (роль хлорных каналов). Эндогенные бензодиазепины. ГАМК-миметики. Эндозепины как антагонисты ГАМК-рецепторов конвульсанты). Глутаматная нейромедиаторная система, глутамат как возбуждающий медиатор, его строение, рецепция и пути метаболизма. Глутаматные рецепторы, NMDA- и неNMDA-рецепторы. Последствия нарушений в глутаматной системе (шизофрения, болезнь Паркинсона). Глицин и таурин – тормозные медиаторы в ЦНС, особенности их действия. Гистаминовая медиаторная система. Синтез, выделение и рецепция гистамина. Гистаминовые H₁- и H₂-рецепторы. Связь гистамина с гипоталамо-гипофизарной системой.

Пептидергические синапсы. Медиаторы белковой природы: пептид Δ-сна, вещество P, опиаты (эндорфины и энкефалины). Синтез опиатных медиаторов. Met- и Leu-энкефалины. Опиоидные рецепторы. Агонисты и антагонисты опиоидных рецепторов. Свойства наркотических анальгетиков, развитие зависимости и толерантности при их применении.

Формы текущей аттестации: Текущая аттестация включает в себя подготовку и представление в форме устного выступления с презентацией не менее двух научных докладов, выполнение тестовых заданий и указаний электронного учебно-методического комплекса (www.moodle.vsu.ru) по дисциплине «Физиология синапсов». Темы научных докладов: «Молекулярно-клеточные механизмы функционирования синапса», «Роль холинергических синапсов в регуляции физиологических функций», «Роль моноаминергических синапсов в регуляции физиологических функций», «Роль аминокислотных синапсов в регуляции физиологических функций», «Роль пептидергических синапсов в регуляции физиологических функций». При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, СК-1, СК-2, СК-3.

М2.В.ОД.6 Основы психофизиологии

Цели и задачи учебной дисциплины: Формирование научных представлений о физиологических механизмах, коррелятах и закономерностях психической деятельности и поведения человека

Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у студентов знаний о физиологических механизмах работы мозга человека; формирование представлений об организации поведения на уровне целостного организма; формирование представлений о физиологических основах восприятия, функциональных состояний и о физиологических основах индивидуальных различий; выработка умений и навыков организации психофизиологического исследования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Основы психофизиологии» относится к Профессиональному циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистр) и входит в вариативную часть этого цикла (обязательные дисциплины профиля).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Методы психофизиологии. Выбор методик и показателей. Психофизиология функциональных состояний. Анализ ЭЭГ в состоянии бодрствования и во время сна. Психофизиология двигательной активности. Психофизиология научения. Психофизиология сенсорных процессов. Исследование особенностей адаптации обонятельного и вкусового анализатора. Исследование особенностей адаптации кожного анализатора. Исследование особенностей адаптации зрительного анализатора. Исследование цветового восприятия. Дифференциальная психофизиология. Определение типа темперамента с использованием психологических тестов. Оценка соотношения процессов возбуждения и торможения по измерению времени сложной сенсомоторной реакции и по методике Ильина Е.П. Определение силы нервной системы по теппинг-тесту и опросникам силы нервной системы.

Формы текущей аттестации: На практических занятиях студенты закрепляют теоретический материал, овладевают необходимыми навыками на уровне знания и умения, выполняют тестовые задания и готовят рефераты (презентации) по разделам «Методы психофизиологии», «Психофизиология научения» (текущая аттестация). При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, СК-1, СК-2, СК-3.

М2.В.ДВ.1.1 Основы геномики

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: и задачи учебной дисциплины: сформировать у магистров целостное представление по изучению и расшифровке геномов живых организмов, включая геном человека.

задачи: сформировать у магистров знания об: 1. анализе данных по геномике различных организмов – от вирусов до человека; 2. основных направлениях геномных исследованиях в начавшейся постгеномной эпохе.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Основы геномики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Становление геномики как самостоятельного раздела молекулярной генетики. Геномика вирусов и фагов. Геномика прокариот. Геномика эукариот. Геном человека.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-4; ОК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

М2.В.ВД.1.2. Биоинформатика

Цели и задачи учебной дисциплины:

познакомить слушателей с основными моделями и методами биоинформатики, а также с основными стоящими перед ней проблемами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Биоинформатика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. ДНК. Белки. Биологические базы данных и серверы. Актуальные проблемы, требующие решения

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-5; ОК-6; ПК-4; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-13.

М2.В.ДВ.2.1 Геронтология

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: освоение магистром современных теоретических концепций и практических подходов к изучению сущности патобиохимических и онтогенетических механизмов старения.

задачи: обеспечить наличие у магистра в результате курса: 1. понимания принципов, лежащих в основе современных методов определения биологического возраста; 2. представлений о возможностях лабораторной диагностики для оценки генетической предрасположенности к развитию главных болезней пожилого возраста, выявлению ведущих причин старения; 3. умения осознанно выбирать наиболее адекватные поставленным задачам методы оценки патобиохимических нарушений, сопутствующих процессу старения; 4. способности анализировать положительные и отрицательные стороны последних достижений в области технологий продления и улучшения качества жизни человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Геронтология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального го-

сударственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в геронтологию. Биология старения. и Современные теории старения. Изменения в эндокринной системе при старении. Система адаптации и старение. Стресс и старение. Система энергетического обеспечения и старение. Свободнорадикальные процессы и старение.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-3, ПК-10, ПК-11, ПК-13.

М2.В.ДВ.3.1 Нейробиология насекомых

Цели и задачи изучения дисциплины:

Цели: формирование представления о получении насекомыми информации из окружающей среды и проведении ее в соответствующие ассоциативные центры посредством органов чувств разной модальности; построение разных форм поведения в связи с развитием определенного типа сенсорной системы.

Задачи: 1. ознакомиться с организацией нервной системы насекомых, строение ЦНС; 2. выяснить пути и средства передачи информации, ее опосредование и формирование реакций на нее; 3. ознакомиться с типами рецепторов разной модальности, функционально связанных с разными формами поведения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Нейробиология насекомых» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Нервные структуры, обеспечивающие функциональные проявления жизни насекомых. Система рецепторов разной модальности насекомых. Биология и генетика поведения насекомых.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-2, ПК 10, ПК11, ПК12, ПК13.

М2.В.ДВ.3.2 Экспериментальная эмбриология млекопитающих

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели: формирование представления об одном из актуальных направлений в настоящее время – экспериментальной эмбриологии млекопитающих, имеющего не только теоретическое, но и практическое значение

Задачи: 1. ознакомиться с историей формирования научного направления – экспериментальной эмбриологии, в частности – млекопитающих; 2. показать основные тренды современной экспериментальной эмбриологии в прикладных сферах науки, связанных с предметной областью, касающейся млекопитающих.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Экспериментальная эмбриология млекопитающих» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Экспериментальная эмбриология млекопитающих как составляющая общей эмбриологии. Современные представления о клеточной дифференциации, уровни регуляции. Современное состояние экспериментальной эмбриологии млекопитающих

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-2, ПК 10, ПК11, ПК12, ПК13.

М2.В.ДВ.4.1 Биоэнергетика клетки

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у студентов представлений об общих закономерностях становления биоэнергетических систем в эволюционном аспекте и формирование целостного представления о живом мире.

задачи: 1. выяснение особенностей термодинамических процессов живых организмов; 2. изучение основных этапов химической и биологической эволюции; 3. установление взаимосвязи эволюции типов биоэнергетических систем и среды обитания; 4. познание обратной связи в эволюции части и целого.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Биоэнергетика клетки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Особенности биологического окисления органических веществ. Основные этапы окислительного метаболизма. Особенности ЭТЦ. Использование мембранного потенциала. Альтернативные механизмы окисления. Действие стрессовых факторов на окислительный метаболизм.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6; ПК-1, ПК-10.

М2.В.ДВ.5.1 Исторические типы экологического сознания.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Формирование у магистрантов знаний о феномене экологического сознания, его основных исторических типах и регулятивной роли в истории взаимодействия общества и природы, а также в трансформации системы ценностной регуляции социобионических отношений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Исторические типы экологического сознания» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

История человеческого общества как история отношения к Земле и природному миру. Экологическое сознание архаики. Человек и природа на разных этапах развития цивилизации. Экологическое сознание антропологического типа. Технологическая доминанта экосознания в XX столетии. Бионическая культура.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-2, ПК-1; ПК-9..

М2.В.ДВ.6.1 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах

Цели и задачи учебной дисциплины:

цели: формирование у магистров знаний о современных методах исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах—от теоретических вопросов до практических способов и методик исследования роли микроорганизмов в природе;

задачи: обеспечить наличие у магистра знаний о роли микроорганизмов в естественных средах обитания; разнообразии прокариот и их распределении в природе, биотехнологических процессах, биоремедиации; освоить современные методы и подходы изучения микробных сообществ, культивируемых и некультивируемых микроорганизмов; получить умения и навыки измерения микробной активности в природе, роли микробов в глобальных циклах элементов и биотехнологических процессах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла Федерального государственного образовательного стандарта

высшего профессионального образования по направлению подготовки 020400 Биология (магистратура).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Экофизиология микроорганизмов. Микробное сообщество. Участие микроорганизмов и биогеохимических процессах. Экстремофильные микроорганизмы и механизмы биохимических адаптаций. Роль микроорганизмов в почвенных и водных экосистемах. Особенности экологической стратегии и биотических связей у микроорганизмов. Микробно-растительные взаимодействия. Особенности паразитизма микроорганизмов. Выделение микроорганизмов из экониш и проблемы, связанные с некультивируемыми формами. Изучение активности микроорганизмов в природе. Генетически модифицированные микроорганизмы и их интродукция в природные ценозы. Люминисцентно-микроскопические методы исследований микроорганизмов. Участие микроорганизмов в биоразрушениях. Методы биологической обработки органических отходов. Методы биоремедиации загрязненных почв и грунтов. Методы биотехнологии металлов. Методы санитарной микробиологии. Определение микроорганизмов -членов любого природного сообщества молекулярно-биологическими методами. Разнообразие прокариот и их распределение в природе. Участие микроорганизмов в биогеохимических процессах.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10.

4.4. Программы учебной и производственной практик.

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды практик: научно-исследовательская работа, научно-исследовательская практика, научно-педагогическая практика.

4.4.1. Программа научно-исследовательской работа

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в научно-исследовательских лабораториях кафедры физиологии человека и животных, учебно-научного центра «Веневитиново», Воронежского госуниверситета, научно-исследовательских институтов (учреждений) и ГОУ ВПО. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик.

Базами практики могут быть научно-исследовательские лаборатории ведущих научно-исследовательских институтов, научно-производственных учреждений и кафедр ГОУ ВПО, оснащенные необходимым оборудованием и материалами.

Аннотация программы МЗ.Н.1 Научно-исследовательская работа для магистров, проходящих обучение по направлению 020400 Биология программа Физиология человека и животных

1. Цели научно-исследовательской работы – подготовить магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе и к проведению научных исследований в составе научного коллектива.

2. Задачи научно-исследовательской работы:

Задачами научно-исследовательской работы в семестре являются:

- приобретение навыков и развитие умений планирования научно-исследовательской работы и выбора темы исследования после ознакомления с тематикой исследовательских работ в данной области;
- формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

- приобретение навыков, при необходимости, корректировки плана проведения научно-исследовательской работы;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- приобретение способности к формулировке выводов работы, отвечающих поставленным задачам;
- приобретений умений к формулировке новизны, актуальности и практической значимости работы в соответствии с поставленной целью;
- приобретений навыков составления отчета о научно-исследовательской работе;.

3. Время проведения научно-исследовательской работы

Курс, количество недель и срок проведения практики отражены в рабочем учебном плане. Научно-исследовательская работа проходит на 1 курсе в 1 семестре (4 недели), во 2 семестре (4 недели), на 2 курсе в 4 семестре (10 недель). Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 27 зачетных единиц 972 часа.

4. Формы проведения работы

Лабораторная, производственная. Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого магистрантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Содержание НИР определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВПО и отражается в индивидуальном плане на научно-исследовательскую работу.

5. Содержание научно-исследовательской работы

В процессе научно-исследовательской работы студент выполняет следующие виды работ:

1 семестр

1. Изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки в работе с биохимическим и молекулярно-биологическим оборудованием и материалами;
2. Подготовительный этап планирования и организации НИР, выбор и освоение новых методов по теме магистерской диссертации, подбор и анализ научной литературы для организации самостоятельной научно-исследовательской работы.
3. Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистранта;
4. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования;
5. Подготовка и защита отчета о выполнении НИР.

2 семестр

1. Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистранта;
2. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования;
3. Проводит поиск и анализ научной литературы по теме НИР;
4. Подготовка к публикации полученных результатов НИР;
5. Подготовка доклада по результатам НИР на научной сессии ВГУ.
6. Работа над магистерской диссертацией в соответствии с индивидуальным планом магистранта;
7. Подготовка и защита отчета о выполнении НИР.

4 семестр

НИР магистранта в 4 семестре направлена на завершение выполнения и написания магистерской диссертации.

1. Завершение анализа полученных результатов НИР по теме магистерской диссертации;
2. Подготовка окончательного варианта магистерской диссертации, научного доклада и презентации к публичной защите магистерской диссертации.

3. Предзащита НИР на заседании кафедры.

Оценка итогов научно-исследовательской работы осуществляется на заседании кафедры на основании анализа дневников, отчетов студента, магистерской диссертации, отзыва научного руководителя и защиты отчетов магистра о результатах практики.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-15, СК-1, СК-2, СК-3

4.4.2. Программа научно-исследовательской практики

Научно-исследовательская практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом в научно-исследовательских лабораториях кафедры физиологии человека и животных, учебно-научного центра «Веневитиново», Воронежского госуниверситета, научно-исследовательских институтов (учреждений) и ГОУ ВПО. Руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры (руководителем практики) совместно с научными руководителями баз практик.

Базами практики могут быть научно-исследовательские лаборатории ведущих научно-исследовательских институтов, научно-производственных учреждений и кафедр ГОУ ВПО, оснащенные необходимым оборудованием и материалами.

Аннотация программы М3.П.1 Научно-исследовательская практика для магистров 1 курса, проходящих обучение по направлению 020400 Биология программа Физиология человека и животных

1. Цели научно-исследовательской практики

Целью научно-исследовательской практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков самостоятельного ведения научно-исследовательской работы.

2. Задачи научно-исследовательской практики

Задачами практики являются: приобретение опыта планирования, организации и проведения исследования актуальной научной проблемы; поиск и анализ научной литературы, получение эмпирических данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Время проведения научно-исследовательской практики

Курс, количество недель и срок проведения практики отражены в рабочем учебном плане. Научно-исследовательская практика проходит на 1 курсе во 2 семестре в течение 8 недель.

4. Формы проведения практики

Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого магистрантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится. Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления кафедры. Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВПО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

5. Содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 12 зачетных единиц 432 часа.

В течение научно-исследовательской практики студент выполняет следующие виды работ:

1. Изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки в работе с физиологическим оборудованием и инструментарием;
2. В соответствии с полученным заданием составляет подробный план практики;

3. Самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом магистра;

4. Осуществляет регистрацию, систематизацию и анализ полученных результатов исследования;

5. Проводит поиск и анализ научной литературы по теме НИР;

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Оценка итогов научно-исследовательской практики осуществляется на заседании кафедры на основании анализа дневника, отчета студента, отзыва научного руководителя с базы практики и защиты отчета студента о результатах практики.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, СК-1, СК-2, СК-3

4.4.3. Программа научно-педагогической практики

Научно-педагогическая практика проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом на кафедре физиологии человека и животных Воронежского госуниверситета.

Аннотация программы М3.П.2 Научно-педагогическая практика для магистров 2 курса, проходящих обучение по направлению 020400 Биология программа Физиология человека и животных

1. Цели научно-педагогической практики

Основной целью научно-педагогической практики является освоение основ педагогической учебно-методической работы, подготовка будущего магистра к самостоятельной научно-педагогической деятельности в профессиональной области, реализация образовательного процесса в высших учебных заведениях.

2. Задачи научно-педагогической практики

Основными задачами научно-педагогической практики являются:

1) подготовка будущих преподавателей к реализации профессиональных образовательных программ и учебных планов на уровне, отвечающем государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования;

2) формирование у магистрантов-практикантов умений разрабатывать и применять современные образовательные технологии, выбирать оптимальные стратегии преподавания в зависимости от целей обучения и уровня подготовки обучающихся;

3) установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных магистрантами-практикантами при изучении психолого-педагогических и методических дисциплин, с профессионально-педагогической деятельностью;

4) подготовка будущих преподавателей к воспитательной деятельности со студентами: создание условий для утверждения отношений сотрудничества студентов и преподавателей, развитие студенческого самоуправления, общественных студенческих организаций и объединений;

5) выявление преемственности и взаимосвязей научно-исследовательского и учебно-воспитательного процессов в средней и высшей школах, возможностей использования преподавателем собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса, повышения его качества;

6) развитие профессионального мышления, совершенствование системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности будущего преподавателя, а также его активности, направленной на гуманизацию общества;

7) выработка у магистрантов творческого подхода к собственной профессиональной деятельности, приобретение ими опыта рефлексивного отношения к своему труду, актуализация потребности в самообразовании и личностном развитии.

3. Время проведения научно-педагогической практики

Курс, количество недель и срок проведения практики отражены в рабочем учебном плане. Научно-педагогическая практика проводится на 2 курсе в 3 семестре в течение 6 недель. Общая трудоемкость научно-педагогической практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

4. Формы проведения практики

Научно-педагогическая практика включает непосредственную научно-педагогическую деятельность практиканта (самостоятельная подготовка и проведение лекционных, лабораторных занятий), совместное решение с преподавателями кафедры учебно-методических вопросов, научное кураторство НИР студентов.

5. Содержание научно-педагогической практики

Содержание научно-педагогической практики отражает следующие аспекты образовательного процесса: учебная и внеаудиторная работа по учебному предмету; воспитательная работа; научно-исследовательская работа по педагогике в вузе.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап, включающий установочную конференцию для магистрантов	Инструктаж по прохождению научно-педагогической практики, получение рекомендаций по научно-педагогической практике, знакомство с вузовскими преподавателями; 6 ч.		Устный опрос
2.	Посещение нескольких аудиторных занятий преподавателя-предметника	Знакомство с методикой преподавания конкретного педагога; 30 ч.	Осуществление психолого-педагогического анализа учебной группы; 30 ч.	Устный опрос
3.	Проведение учебных занятий (лекция, семинар, лабораторное или практическое занятие) на младших курсах вуза	Подготовка планов-конспектов (текста) лекций, семинаров, практических, лабораторных занятий и их представление преподавателю вуза за неделю до проведения занятия; 80 ч.	Проведение 3-8 учебных занятий (лекция, семинар, лабораторное или практическое занятие) на младших курсах вуза; 6-16 ч.	Устный опрос
4.	Научно-исследовательская работа по изучению личности студента и академической группы	Научно-исследовательская работа по изучению личности студента и академической группы; 60 ч.	Участие в обсуждении самостоятельно проведенных учебных занятий; 6 ч.	Устный опрос
5.	Посещение занятий, проводимых другими студентами-практикантами	Регулярно посещение занятий, проводимых другими студентами-практикантами; 6-16 ч.	Участие в обсуждении посещенных учебных занятий; 6 ч.	Устный опрос
6.	Заключительная конференция по практике	Анализ полученной информации с привлечением данных литературы; 40 ч.		Устный опрос
7.	Подготовка отчета по практике	Подготовка отчета по практике; 40 ч.	Защита отчета по практике; 4 ч.	Защита отчета по практике

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Научно-педагогическая практика завершается конференцией, которая проводится на факультете. На ней присутствуют магистранты, преподаватели учебных дисциплин, научные руководители магистерских программ, факультетские руководители практики и преподаватели кафедры педагогики и педагогической психологии.

При оценке работы магистранта по результатам научно-педагогической практики комиссия в составе научного руководителя и преподавателя кафедры педагогики и педагогической психологии учитывает:

- профессионализм и систематичность работы магистранта в период практики;
- степень ответственности в выполнении профессионально-педагогической деятельности;
- степень активности и участия во всех направлениях деятельности вузовского преподавателя;
- качество выполнения учебных заданий по практике;
- отзыв научного руководителя о работе магистранта;
- профессионализм, качество и своевременность оформления отчетной документации.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-16, СК-1, СК-2, СК-3

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных

Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология, направлению подготовки «Физиология человека и животных» в ФГБОУ ВПО "ВГУ" формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

ООП подготовки обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам и практикам. Программы дисциплин представлены в локальной сети ВГУ.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся (Приложение 2).

В научной библиотеке университета по всем предметам, предусмотренным настоящей ООП, имеется учебная, учебно-методическая и научная литература. Всем обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе «Консультант студенты» (издательство «Консультант студента»: электронно-библиотечная система. – URL:<http://www.studmedlib.ru>) и электронному каталогу ЗНБ ВГУ. На территориях всех кафедр, осуществляющих подготовку магистров по направлению 020400 Биология имеются точки подключения Wi-Fi. Воронежский государственный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обеспеченность учебной литературой по направлению подготовки составляет не менее 0,25 экземпляра на каждого студента. Библиотечные фонды университета обеспечиваются научными периодическими изданиями: Nature, Science, Биология, Биофизика, Биохимия, Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Вестник МГУ. серия 16. Биология, Вестник новых медицинских технологий, Вестник РАМН, Вопросы наркологии, Генетика, Гигиена и санитария, Доклады РАН, Доклады РАСХН, Журнал высшей нервной деятельности им. И.П.Павлова, Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, Журнал общей биологии, Журнал эволюционной биохимии и физиологии, Зоологический журнал, Известия РАН. Серия биологическая, Иммунология, Клиническая лабораторная диагностика, Медицинская техника, Молекулярная биология, Молекулярная медицина, Морфологические ведомости, Морфология, Нейрохимия, Проблемы эндокринологии, Российский иммунологический журнал, Российский медико-биологический вестник

им. акад. И.П. Павлова, Российский медицинский журнал, Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова, Сенсорные системы, Успехи современной биологии, Успехи физиологических наук, Физиология растений, Физиология человека, Экология, Экология человека.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературой по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями. Университет обеспечивает доступ студентам к ресурсам Интернет в читальных залах Научной библиотеки и компьютерном классе факультета, а также в кафедральных учебных лабораториях к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler и др.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Время для доступа в Интернет с рабочих мест вуза для внеаудиторной работы составляет для каждого студента не менее 2-х часов в неделю.

ВУЗ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя: измерительные, диагностические, технологические комплексы, оборудование и установки, а также персональные компьютеры и рабочие станции, объединенные в локальные сети с выходом в Интернет, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области биологии.

Биолого-почвенный факультет располагает достаточной материально-технической базой для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов-магистров, предусмотренных учебным планом (Приложение 3).

Практические занятия и научно-исследовательская работа студентов проводится как в лабораториях Центра коллективного пользования, так и в специализированных лабораториях факультета. Для проведения учебных и производственных практик факультет располагает специализированными базами: заповедник «Галичья гора», Биологический учебно-научный центр «Веневитиново».

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет не менее 75 процентов, ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора имеют не менее 8 процентов преподавателей. К образовательному процессу привлекаются преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений (не менее 5 %) (Приложение 4).

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСР);
- Спортивный клуб (в составе УВСР);

- Концертный зал ВГУ (в составе УВСП);
- Фотографический центр (в составе УВСП);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСП);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 020400 Биология программа Физиология человека и животных оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 – 2013.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры.

Требования к содержанию, объему и структуре магистерской диссертации, а также требования к государственному экзамену регламентируются стандартом университета "Стандарты университета. Итоговая государственная аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения" СТ ВГУ 1.3.02-2009.

Защита магистерской диссертации проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии.

Магистерская диссертация оценивается по следующим критериям:

- актуальность исследования и ее соответствие современным представлениям;
- теоретическая и практическая ценность работы;
- содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, цели и задач исследования, обоснованность выбранных методов решения задачи, полнота и обстоятельность раскрытия темы; использования источников – качество подбора источников, наличие внутритекстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка;
- качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста;
- качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Решение по каждой выпускной квалификационной работе фиксируется в оценочном листе ВКР.

Каждое заседание ГЭК завершается оглашением председателем ГАК оценок ВКР сообщением о присвоении квалификации, рекомендаций к опубликованию результатов ВКР, рекомендаций к внедрению в учебный процесс.

Программа государственного экзамена разработана университетом самостоятельно с учетом рекомендаций предлагаемых соответствующим УМО, а также требований работодателей. Тематика экзаменационных вопросов и заданий является комплексной и соответствует избранным 23 разделам различным учебных циклов, формирующих отдельные компетенции, с целью объективной оценки общепрофессиональных компетенций выпускника.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Наряду с классическими формами обучения на кафедрах, осуществляющих учебный процесс по направлению в рамках ООП, предусматривается:

- использование деловых игр, компьютерного тестирования, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий в объеме не менее 20%;
- приглашение ведущих специалистов – практиков из числа руководителей отраслевых предприятий для проведения мастер – классов по дисциплинам профессионального цикла;
- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;
- применение ПЭВМ и программ компьютерной графики по циклам общих математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин при проведении лабораторных занятий, производственных практик и выполнении ВКР.

Для самостоятельной работы студентов предусматривается разработка по дисциплинам ООП учебно-методических комплексов, в том числе и ЭУМК на базе www.moodle.vsu.ru. В процессе самостоятельной работы студенты имеют возможность контролировать свои знания с помощью разработанных тестов по дисциплинам специальности.

В дисциплинах профессионального цикла по профилю Физиология человека и животных предусмотрено использование современных компьютерных медико-диагностических комплексов, мультимедийных проекторов, специализированного программного обеспечения.

Программа составлена доц. В.Ю. Сулиным, доц. С.И. Гуляевой

Программа одобрена Научно-методическим советом биолого-почвенного факультета

Декан факультета

В.Г. Артюхов

Зав.кафедрой

Г.А. Вашанов

Руководитель (куратор) программы

Л.Н. Хицова

Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей ООП

Циклы, дисциплины (модули) плана ООП магистратуры	М1 Общеаучный цикл			М2 Профессиональный						М3 Практики			ФТ	
	М1.Б Базовая часть Дисциплины и модули	М1.В Вариативная часть Дисциплины и модули	М1.В.ДВ Дисциплины по выбору Дисциплины и модули	М2.Б Базовая часть Дисциплины и модули	М2.В. ДВ Вариативная часть. Дисциплины по выбору Дисциплины и модули					М3.Н НИР	М3.П Производственная практика			
Индекс компетенции	М1.Б.1 Философские проблемы естествознания													
	М1.Б.2 Иностранный язык													
Общекультурные компетенции (общеаучные, инструментальные, социально-личностные) ОК	М1.Б.3 Инновационный менеджмент													
	М1.Б.4 Компьютерные технологии в биологии													
ОК-1	М1.В.ОД.1 Математическое моделирование биологических процессов													
	М1.В.ОД.2.1 Спецленты физических наук													
	М1.В.ОД.2.2 Биополимеры (Спецленты химических наук)													
	М1.В.ОД.3 Современные проблемы философии													
	М1.В.ОД.4 Молекулярные методы диагностики													
	М1.В.ОД.5 Биохимика мембран													
	М1.В.ДВ.1:1 Основы охраны интеллектуальной собственности													
	М1.В.ДВ.1:2 Управление инновационными проектами													
	М1.В.ДВ.2:1 Биологические и физико-химические основы экологического мониторинга													
	М1.В.ДВ.2:2 Экологическое моделирование													
	М1.В.ДВ.3:1 Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий													
	М2.Б.1 Современные проблемы биологии													
	М2.Б.2 Учение о биосфере													
	М2.Б.3 История и методология биологии													
	М2.Б.4 Современная экология и глобальные экологические проблемы													
	М2.В.ДВ.1:1 Основы геномики													
	М2.В.ОД.2. Биоинформатика													
	М2.В.ДВ.2:1 Геронтология													
	М2.В.ДВ.2:2 Молекулярные механизмы биологического старения													
	М2.В.ДВ.3:1 Нейробиология насекомых													
	М2.В.ДВ.3:2 Экспериментальная эмбриология млекопитающих													
	М2.В.ДВ.4:1 Биосенергетика клетки													
	М2.В.ДВ.4:2 Оптическая микроскопия в клеточной биологии													
	М2.В.ДВ.5:1 Исторические типы экологического сознания													
	М2.В.ДВ.5:2 Элементы экологического права													
	М2.В.ДВ.6:1 Методы исследования роли микроорганизмов в биосфере													
	М2.В.ДВ.6:2 Хозяйственное использование микроорганизмов													
	М2.В.ОД.1 Системные механизмы мотиваций и эмоций													
	М2.В.ОД.2 Физиология эндокринной системы													
	М2.В.ОД.3 Функциональные системы организма													
	М2.В.ОД.4 Методы физиологических исследований и функциональной диагностики													
	М2.В.ОД.5 Физиология синapses													
	М2.В.ОД.6 Основы психофизиологии													
	М2.В.ОД.7 Физико-химические основы патологических процессов													
	М2.В.ОД.8 Межклеточная сигнализация													
	М2.В.ОД.9 Контроль генной активности в норме и при патологиях													
	М2.В.ОД.4 Ферментативная регуляция метаболизма													
	М2.В.ОД.5 Молекулярные механизмы адаптации к стрессовым факторам													
	М2.В.ОД.6 Медицинская биотехнология													
	М3.Н.1 Научно-исследовательская работа													
	М3.П.1 Научно-исследовательская практика													
	М3.П.2 Научно-педагогическая практика													
	М3.Д.Диссертация													
	М4 Итоговая государственная аттестация													
	ФТД.1 Постепенные технологии													
	ФТД.2 Коррекция ангиоксидантного статуса при патологии													
	ФТД.3 Физико-химические основы синергетики													

Библиотечно-информационное обеспечение
Наличие учебной и учебно-методической литературы

№ п/п	Уровень, степень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров (для цикла ГСЭ – за 5 лет)
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
1.	Высшее образование, магистратура, основная, направление 020400 «Биология»				
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Общенаучный	171	662	1	49%
	Профессиональный	186	1431	1	39%
2.	Высшее образование, магистратура, основная, направление 020400 «Биология», программа «Физиология человека и животных»				
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Общенаучный	171	662	1	49%
	Профессиональный	209	1881	1	43%

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно- библиографическими изданиями,
научной литературой и электронно-библиотечной системой
Направление 020400 Название *Биология*
Профиль *Физиология человека и животных*

№ п/ п	Типы изданий	Количество наименований	Количество од- нотомных эк- земпляров, го- довых и (или) многотомных комплектов
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	461	6079
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	195	
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	43	
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных	115	
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	2	
5.	Научная литература	12090	16926
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет		

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой,
необходимой для реализации заявленных к лицензированию образовательных программ

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Издательства «Лань» Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС "Консультант студента" ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», комплект «Медицина. Здоровоохранение (ВПО)» ЭБС «Университетская библиотека online»
2.	Сведения о правообладателе электронно- библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Президент А.Л, Кноп, действующий на основании устава ООО «Издательство «Лань» Договор №3010-06/71-14 от 25.11.2014, срок действия с 25.11.2015 по 24.11,2017 Дополнительное соглашение б/н от 17.09.2014, срок действия год (до 16.09.2015) Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» : генеральный директор М.В. Дегтярев Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия до 01.02.2018) ЭБС «Консультант студента», генеральный директор А. В. Молчанов Договор № 3010-15/625-14 от 02.07.2014 (срок действия: 01.10.2014-30.09.2015) ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», генеральный директор А.В, Молчанов Договор № 3010-06/74-14 от 01 декабря 2014 г. (срок действия: по 30.09.2017 г ЭБС «Университетская библиотека online», генеральный директор Ю.Н. Ряполова Договор №3010-06/70-14 от 25 ноября 2014 г. (срок действия договора: с 12.01.2015 по 11.01.2018 гг.)
3.	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	ЭБС «Издательства Лань» Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620038 от 11.01.2011 Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство государственной регистрации БД №

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
		2011620271) ЭБС «Консультант студента» Свидетельство государственной регистрации БД № 2010620618 от 18.10.2010г. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» Свидетельство государственной регистрации БД №2013621110 от 06.09.2013 г. ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство государственной регистрации БД №21062054 от 27.09.2010 г.
4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	ЭБС «Издательства «Лань» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. http://www.e.lanbook.com Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010 http://rucont.ru/ ЭБС «Консультант студента» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г. http://www.studmedlib.ru/ ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-565323 от 02 ноября 2013 г. http://www.studmedlib.rii/ ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-42287 от 1 1.10.2010 г.
5.	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно- библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения об-	ЭБС «Издательства «Лань», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ ЭБС «Консультант студента», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Электронная

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
	разования	библиотека технического вуза», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Университетская библиотека Online», одновременный доступ 20000 пользователей ВГУ
6.	Электронные образовательные ресурсы:	
	- электронные издания	Электронная библиотека ВГУ
	- информационные базы данных	Список доступных БД размешен по ссылке: https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
М3.П.1 Научно-исследовательская практика, М2.В.ДВ.4.2 Оптическая микроскопия в клеточной биологии	Лаборатория энзимологии (ауд.360), Лаборатория молекулярной биологии (ауд.362), Лаборатория биохимии и физиологии микроорганизмов (ауд.378)	Спектрофотометр СФ 2000, Весы Полярграф Record4, Климатическая камера Labtech LCC-250MP, Амплификатор Терцик, Прибор для проведения ПЦР в реальном времени BioRad, Центрифуга Eppendorf, Ультрацентрифуга Beckman, Хроматограф Acta Start, Спектрофотометр Т70+, Ультразвуковой дезинтегратор УЗДН-2, Микроскоп Olympus CX 41, Термостаты ТС 1/20 СПУ и ТС 1/80 СПУ, Автоклав ГК-100-3М
М2.В.ДВ.4.1 Биоэнергетика клетки, М2.В.ДВ.4.2 Оптическая микроскопия в клеточной биологии	Учебная лаборатория биохимии и физиологии растений (ауд.367)	Термостат ТС-80, Весы Ohaus, Спектрофотометр СФ 56, ФЭК КФК-2 Микроскопы Биомед 2 12 шт.
М2.В.ДВ.6.1 Методы исследования роли микроорганизмов в биогеоценозах	Учебная лаборатория микробиологии (ауд.369)	Микроскопы LM2, Мультимедийный проектор BENQ и экран, Ноутбук Toshiba, Термостат ТС-80
М2.В.ДВ.2.1 - Геронтология.	Лаборатория практика по биохимии (ауд.195)	Проектор SANYO PLS-SL20, Ноутбук ASUS V6800V. Спектрофотометры СФ-46, центрифуга Т 62, сушижарочный шкаф КС-65, шкаф для хранения реактивов, торсионные весы «Techniprot» Т1, Т3, Т4, шейкеры, гомогенизатор «ИКА» Т10 basic, фотоэлектроколориметр ФЭК 56М-2шт.
М1.В.ДВ.3.1 - Медико-биологические аспекты социально-значимых патологий, М2.В.ДВ.2.2 - Молекулярные механизмы биологического старения.	Лаборатория практика по микробиологии (ауд.197)	Термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ, микроскопы «Микмед1», анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР-01 ТУ 9443-001-35924433-2005, устройство для очистки и стерилизации воздуха УОС-99-01-«Сампо», Модель ВЛ-12, аналитические весы ВЛМ 150П, холодильник-морозильник Stinol-116, магнитная мешалка ММ5, ротамикс

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
		«Elmi» RM1, термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ, вытяжной шкаф, Центрифуга «Eppendorf» 5702, центрифуга для пробирок «Eppendorf» MiniSpin. Молекулярно-биологическая лаборатория: многоклональный амплификатор Терцик ТП4-ПЦРО1, трансиллюминатор «Liber Lourmat» ТСП-15.С, прибор для вертикального электрофореза «Хеликон» VE-2М, источники питания для электрофореза «Эльф-4» и «Эльф-8», аппарат для горизонтального электрофореза «Хеликон» SE-1, холодильник–морозильник Indesit В18FNF, оборудование для подготовки проб и цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, стерилизатор медицинский паровой автоматический форвакуумный СПГА-100-1НН.
М1.В.ОД.4 - Молекулярные методы диагностики, ФТД.2 - Коррекция антиоксидантного статуса при патологии.	Лаборатория молекулярной биологии (ауд.197/2)	Прибор для проведения ПЦР в реальном времени (устройство для обнаружения специфической последовательности нуклеиновых кислот – «АНК»). Наборы для выделения ДНК и РНК. Дистиллятор, автоклав, лабораторная центрифуга с охлаждением «Janetzki», Анализатор «Флюорат-02-АБЛФ-Т», весы лабораторные BM 153 с калибровочной гирей, станция вес-терн-блоттинга BenchPro4100.
М1.В.ДВ.2.1 Биологические и физико-химические основы экологического мониторинга	Дисплейный класс (ауд.67)	Компьютеры Celeron, Pentium, проектор Sanyo, Ноутбук Asus X55A/X55A
М1.В.ОД.5 Биофизика мембран, М2.Б.3 История и методология биологии	Учебная лаборатория (ауд.61)	Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo, микроскопы Микмед, центрифуга Eppendorf, Микроскопы Микмед, рН-метр портативный HI83141, микроскопы Микмед, спектрофотометр UV2401, термостат, биохемилюминометр БХЛ-07, блок оптико-механический спектрофотометра СФ-2000, Спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ
М1.В.ОД.5 Биофизика мембран	Лаборатория теоретической биофизики (ауд.59)	Ноутбук Asus X55A/X55A, проектор Sanyo, рН-метр портативный HI83141, термостат, Спектрофотометр ПЭ-54-00 УФ, рН-метр портативный HI83141, микроскопы Микмед, спектрофотометр UV2401, центрифуга Eppendorf, термостат, биохемилюминометр БХЛ-07, блок оптико-механический спектрофотометра СФ-2000

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
М2.Б.1 Современные проблемы биологии, М1.В.ДВ.1.1 Основы охраны интеллектуальной собственности	Малый практикум цитологического и генетического анализа (ауд.184)	Термостат суховоздушный (ТС 1/80), ПК, микроскопы Биолам, Мультимедиа (проектор Acer X 126P), Микроскопы: Микмед–6, Микроскопы биологические, Микроскоп биологический Primo Star, Ноутбуки LenovoB590
ФТД.1 Постгеномные технологии	Спецпрактикум, Большой практикум (ауд. 187)	Сушильный шкаф (ШСВЛ–80), Спектрофотометр СФ– 102 термостат суховоздушный (ТС 1/80), вытяжной шкаф, ПК. Стерилизатор паровой ГК-100-3
М2.В.ДВ.1.1 Основы геномики	Лаборатория молекулярной генетики (ауд.189)	Амплификатор «Mastercycler», Амплификатор реал–тайм 6–ти канальный CFX, Видеосистема гельдокументирующая GI - 2, Система Affymetrix GeneAtlas, Спектрофотометр, Флюориметр, Центрифуга лабораторная Z36 НК
М2.В.ОД.2 Биоинженерия	Лаборатория клеточной биологии (ауд.191)	Камера для горизонтального электрофореза, Весы аналитические, Спектрофотометр, Центрифуга 5418 с ротором Микроцентрифуга –вортекс «Комбиспин» Микроцентрифуга –вортекс «Микроспин»
М2.Б.4 Современная экология и глобальные экологические проблемы, М2.В.ДВ.5.1 Исторические типы экологического сознания	Лаборатория малого практикума (ауд.275)	Телевизор, компьютер, биноклярные микроскопы, настольные лампы, сухие и влажные препараты, коллекционный фонд беспозвоночных животных, ноутбук, проектор, экран
М2.Б.2 Учение о биосфере, М2.В.ДВ.3.1 Нейробиология насекомых, М1.Б.1 - Философские проблемы естествознания	Лаборатория паразитологии (ауд.272), Лаборатория им. Л.Л. Семанго (ауд.277)	Микроскоп цифровой Highrag MS – E001, Микроскоп цифровой Highrag MS – E002, Микроскоп МБС – 10, Микроскоп «Биомед», Микроскоп «Микмед Р – 11», Микроскоп «Микмед – 1», Микроскоп биноклярный, «Микромед» модель Микромед 1 вар. 2-20, Микроскоп биноклярный «Микромед» 2 вар. 3-20, Микроскоп цифровой Эксперт USB, Мультимедийный проектор: BenQ MP 512, NEC V281W, Ноутбук Toshiba, Телевизор Rolsen
М1.В.ОД.1 Математическое моделирование биологических процессов	Компьютерный класс (ауд. 67)	ЭВМ Intel Pentium, 8 рабочих мест, 8 точек подключения к высокоскоростному Internet
М2.В.ОД.4 Методы физиологических исследований и функциональной диагностики М2.В.ОД.1 Системные механизмы мотиваций и эмоций	Лаборатория спецпрактикума (ауд.71)	Пламенный фотометр, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, кимографы, периметры ПНР-2, аппарат для определения остроты зрения, электростимуляторы ЭСЛ-О1, адаптометр, мультимедийное оборудование, спирометр СП-01, тонометры

Дисциплины, проводимые в аудитории	Название	Материально-техническое обеспечение
		ИАД-01 Адьютор
М3.Н.1 Научно-исследовательская работа М3.П.1 Научно-исследовательская практика М3.П.2 Научно-педагогическая практика	Физиолого-биохимическая научно-исследовательская лаборатория (ауд.72)	Дифференциальный сканирующий калориметр DSC 1/200 W, спектрофотометр UV-2550 Shimadzu, лабораторная центрифуга с охлаждением Sigma 2-16PK, лабораторные весы HTR-220CE, pH-метр SevenEasy Mettler Toledo, прямой оптический микроскоп Axio Scope.A1 Carl Zeiss с видеокамерой ProgRes
М2.В.ОД.4 Методы физиологических исследований и функциональной диагностики М3.Н.1 Научно-исследовательская работа М3.П.1 Научно-исследовательская практика М3.П.2 Научно-педагогическая практика	Лаборатория электрофизиологии им. проф. А.И. Лакомкина (ауд.74)	Комплекс компьютерный многофункциональный для исследования ЭЭГ, ВП и ЭМГ «Нейрон-Спектр-4/П; компьютерный спирометр Спиро-Спектр, электрокардиограф ЭК1Т07 «Аксион»; пульсоксиметр ЭЛОКС-01, велоэргометр, прибор комбинированный люксметр-яркометр «ТКА-ПКМ», осциллограф С1-112, усилитель биопотенциалов 16-ти канальный МБН
М2.В.ОД.2 Физиология эндокринной системы	Кабинет анатомии и гистологии (ауд.75)	Микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные, гистологические микропрепараты, влажные препараты, муляжи.
М2.В.ОД.1 Системные механизмы мотиваций и эмоций, М2.В.ОД.3 Функциональные системы организма, М2.В.ОД.5 Физиология синапсов, М2.В.ОД.6 Основы психофизиологии	Кабинет для практических занятий (ауд.77)	Кимографы, электростимуляторы ЭСП-01
М3.Н.1 Научно-исследовательская работа М3.П.1 Научно-исследовательская практика М3.П.2 Научно-педагогическая практика	Физиолого-биохимическая научно-исследовательская лаборатория (ауд.79)	ФЭК КФК-2, спектрофотометр СФ-16, микротом ротационный НМ 325 Thermo, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ, водяная баня Labtex, центрифуга лабораторная СМ-12, центрифуга гематокритная СМ-70
М2.В.ОД.1 Системные механизмы мотиваций и эмоций М3.Н.1 Научно-исследовательская работа М3.П.1 Научно-исследовательская практика М3.П.2 Научно-педагогическая практика	Виварий. Содержание лабораторных животных (ауд.76а)	Морозильная камера AVEX CFF-150-1R (2 шт.)

Кадровое обеспечение образовательного процесса

К реализации образовательного процесса привлечено 41 научно-педагогический работник.

Доля НПР, имеющих образование (ученую степень), соответствующее профилю преподаваемой дисциплины в общем числе работников, реализующих данную образовательную программу, составляет 72 %.

Доля НПР, имеющих ученую степень и(или) ученое звание составляет 92 %, из них доля НПР, имеющих ученую степень доктора наук и(или) звание профессора 34 %.

Доля преподавателей, обеспечивающих образовательных процесс по дисциплинам профессионального цикла и имеющих ученые степени и(или) звания составляет 97 % (указывать данные только для программ, реализуемых по ФГОС 3).

Доля работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы (имеющих стаж практической работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет) составляет 20 %.

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Все научно-педагогические работники на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью.