

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии человека и основ медицинских знаний

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе
И.О. Петрищев
«30» августа 2017 г.

МЕТОДЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Программа учебной дисциплины вариативной части
для направления подготовки
06.03.01 Биология
направленность (профиль) образовательной программы
Биолого-медицинская безопасность

(очная форма обучения)

Составитель: Панова Е.Е., к.п.н., доцент
кафедры биологии человека и основ
медицинских знаний

Рассмотрено и утверждено на заседании учёного совета естественно-географического факультета, протокол от «26» июня 2017 г. № 10

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Методы медико-биологических исследований» включена в дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биолого-медицинская безопасность», очной формы обучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель освоения дисциплины «Методы медико-биологических исследований» - дать студентам углубленные знания о различных современных методах исследования органов и тканей живого организма.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методы медико-биологических исследований»:

Этап формирования Компетенции	Теоретический	модельный	практический
	Знает	умеет	владеет
способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4)	ОР-1 о строении и функциях организма человека как едином целом, о процессах, протекающих в нем и механизмах его деятельности;	ОР-2 учитывать особенности интеграции важнейших функций организмов; механизмы адаптации к изменяющимся условиям среды; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; оформлять результаты исследовательских работ; анализировать получаемую в результате полевых и лабораторных естественнонаучных исследований информацию;	ОР-3 навыками работы с оборудованием и инструментами для физиологических исследований; графическим оформлением результатов исследования.
Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)	ОР-4 Знает основные направления и методы исследования медико-биологических проблем.	ОР-5 проводить наблюдения и экспериментальные работы, связанные с исследованием морфофизиологических функций организма, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач с использованием	ОР-6 основными понятиями в области медико-биологических исследований.

		теоретических знаний для практического решения профессиональных задач.	
--	--	--	--

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы медико-биологических исследований» является дисциплиной по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биолого-медицинская безопасность», очной формы обучения (Б1.В.ДВ.1.02 Методы медико-биологических исследований).

Для освоения дисциплины студенты используют базовые знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения возрастной анатомии и физиологии человека, основ безопасности жизнедеятельности, основ здорового образа жизни и его составляющих изучаемых в вузе.

Курс имеет не только практическую направленность, он является основой для последующего более глубокого изучения биологии человека, физиологии, психофизиологии, психологии, педагогики и др. и дает более широкую образовательную ориентацию.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	2	72	12	20	-	40	зачет
Итого:	2	72	12	20	-	40	зачет

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения
----------------------------	---

	Лекц. занятия	Лаборатор. занятия	Практ. занятия	Сам. работа	Объем уч. раб. с прим. интеракт. форм
Тема 1. Наука как сфера человеческой деятельности	2		2	4	
Тема 2. Классификация методов медико-биологических исследований	4		4	8	
Тема 3. Современные методы исследования в биологии	6		14	8	8
Всего:	12		20	40	8

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Наука как сфера человеческой деятельности.

Характеристика понятия «наука». Объект и предмет науки. Функции науки. Познание, его виды и принципы. Классификация знаний и их характеристика.

Тема 2. Классификация методов медико-биологических исследований.

Методы научного исследования: метод наблюдения; сравнительный метод; исторический методы; экспериментальный метод; статистические методы; метод моделирования и т.д.

Основные группы объективных методов исследования организма человека:

- структурная диагностика (методы, выявляющие изменения в строении органов и тканей (рентгенологические, ультразвуковые исследования, тепловидение и т.д.);
- функциональная диагностика (методы изучения функционирования органов и систем по их электрическим проявлениям (электрокардиография, электроэнцефалография, электромиография и др.), звуковым (фонокардиография), механическим (сфигмография) и другим проявлениям);
- лабораторная диагностика (методы выявления изменений клеточного и химического состава биожидкостей и других биоматериалов).

Тема 3. Современные методы исследования в биологии.

Эмпирические методы исследования в биологии. Теоретические методы исследования в биологии. Гистологические методы исследования. Микроскопические методы исследования. Методы исследований в анатомии человека. Методы исследований в физиологии. Методы гигиенических исследований. Молекулярно-генетические методы исследования. Микробиологические методы исследований.

Интерактивная форма: Групповые творческие задания.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы бакалавров по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовка к защите индивидуальных практических работ.

**Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости
обучающихся по дисциплине**

ОС-1 Примерные тестовые задания

1. К методам структурной диагностики относятся:
 - A. рентгенологические исследования
 - B. ультразвуковые исследования
 - C. тепловидение
 - D. электрокардиография

2. К методам функциональной диагностики относятся:
 - A. электрокардиография
 - B. электроэнцефалография
 - C. фонокардиография
 - D. сфигмография
 - E. рентгенологические исследования

3. Наблюдения за строением, жизнедеятельностью живых организмов в условиях, созданных с определённой целью, осуществляются с помощью ... *метода*.

4. Сходства и различия разных систематических групп, сообществ организмов, их строения, функций и составных частей изучаются с помощью ... *метода*. Этот метод используется в систематике, морфологии, анатомии, палеонтологии, эмбриологии и прочих отраслях науки. С его помощью была создана клеточная теория, открыты биогенетический закон, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

ОС-2 Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

1. Познание, его виды и принципы.
2. Классификация знаний и их характеристика.
3. Методы обнаружения микроорганизмов. Организация микробиологической лаборатории. Классификация микробиологических лабораторий.
4. Микробиологическое исследование. Цель микробиологических исследований. Задачи микробиологических исследований.
5. Общие принципы биохимического исследования. Биохимические исследования на различных уровнях организации живой материи.
6. Классификация методов в биологии. Физико-химические методы исследования объектов. Прикладные методы. Лабораторные методы. Полевые методы.
7. Методы изучения растений. Методы и методика изучения наземных, водных растений.
8. Методы изучения животных. Методы и методика изучения беспозвоночных и позвоночных животных.
9. Методы исследования агроэкосистем. Методика постановки и проведения полевых и вегетационных опытов на различных агрокультурах.
10. Биоиндикация и биотестирование как методы биоэкологических исследований. Общие принципы использования биоиндикаторов. Задачи и приемы биотестирования. Основные подходы биотестирования. Оценка качества среды.

11. Изготовление стендов, плакатов и других наглядных пособий.

ОС-3 Тематика рефератов

1. Основа микробиологической диагностики инфекционных заболеваний: микроскопические, микробиологические, биологические, серологические и аллергологические методы.

2. Методы структурной диагностики.
3. Методы функциональной диагностики.
4. Методы лабораторной диагностики.
5. Статистическая обработка данных. Статистические методы проверки гипотез. Дисперсионный анализ. Критерий Стьюдента. Корреляция, регрессия и ковариация.
6. Старейший метод биологии – метод наблюдения и описания.
7. Классификация методов в биологии. Физико-химические методы исследования объектов. Прикладные методы. Лабораторные методы. Полевые методы.
8. Методы биологических исследований.
9. Виды моделирования в биологии.
10. Методы исследований анатомии и физиологии человека

ОС-4 Примерные контрольные вопросы

1. Виды микробиологических исследований. Классификация микробиологических исследований.

2. Эмпирические методы исследования в биологии.
3. Теоретические методы исследования в биологии.
4. Гистологические методы исследования.
5. Микроскопические методы исследования.
6. Методы исследований в анатомии человека.
7. Методы исследований в физиологии.
8. Методы гигиенических исследований.
9. Молекулярно-генетические методы исследования.
10. Микробиологические методы исследований.

ОС-5 Содержание и защита итоговой практической работы

Каждый бакалавр после выполнения и защиты текущих практических работ готовит фрагмент учебной мультимедийной презентации по заданной теме объемом не менее 10 слайдов – итоговая работа.

а) структура мультимедийной презентации:

- титульный лист;
- оглавление;
- содержание (изложение учебного материала) в виде текстовой, графической информации, аудио и видеоматериалов;
- система самоконтроля и самопроверки;
- словарь терминов;
- использованные источники с краткой аннотацией.

б) критерии оценивания

Бакалавр должен продемонстрировать умения и навыки работы с прикладным программным обеспечением общего и специального назначения.

Перечень учебно-методических изданий кафедры по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Марчик Л.А., Мартыненко О.С. Здоровьесберегающие технологии, Ульяновск, УлГПУ – 346 с.
2. Марчик, Л.А. Комплексная оценка физической работоспособности и функционального состояния / Л.А. Марчик, Е.О. Никитина, Л.Л. Катамылов – Ульяновск: УлГПУ, 2009. – 181 с.
3. Назаренко Л.Д. Оздоровительные основы физических упражнений / Л.Д. Назаренко. – М.: Владос-Пресс, 2002. – 238 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация и проведение аттестации магистранта

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить совокупность знаний и умений, формирование определенных компетенций.

7.1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть
способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых	Теоретический (знать) Знает об уровнях построения и жизнедеятельности организма человека, его целостности и особенностях взаимодействия с окружающей средой; о закономерностях развития и проявления физиологических функций органов и систем организма.	ОР-1 о строении и функциях организма человека как едином целом, о процессах, протекающих в нем и механизмах его деятельности.		
	Модельный (уметь) Умеет учитывать		ОР-2 учитывать особенности	

систем (ОПК-4)	особенности интеграции важнейших функций организмов и механизмы адаптации к изменяющимся условиям среды; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; анализировать информацию полученную в результате полевых и лабораторных естественнонаучных исследований.		интеграции важнейших функций организмов; механизмы адаптации к изменяющимся условиям среды; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; оформлять результаты исследовательских работ; анализировать получаемую в результате полевых и лабораторных естественнонаучных исследований информацию.	
	Практический (владеть) Владеет методикой проведения физиологических исследований, постановки биологического эксперимента и навыками исследовательской работы; основными математическими способами анализа результатов лабораторных и (или) полевых исследований; средствами обеспечения техники безопасности в исследовательской лаборатории и полевых условиях.			ОР-3 навыками работы с оборудованием и инструментами для физиологических исследований; графическим оформлением результатов исследования.
Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения	Теоретический (знать) Знает основные направления и методы исследования	ОР-4 Знает основные направления и методы исследования медико-		

научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1)	медико-биологических проблем.	биологических проблем.		
	Модельный (уметь) проводить наблюдения и экспериментальные работы, связанные с исследованием морфофизиологических функций организма, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач с использованием теоретических знаний для практического решения профессиональных задач.		ОР-5 Умеет проводить наблюдения и экспериментальные работы, связанные с исследованием морфофизиологических функций организма, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для решения поставленных задач с использованием теоретических знаний для практического решения профессиональных задач.	
	Практический (владеть) основными понятиями в области медико-биологических исследований.			ОР-6 Владеет основными понятиями в области медико-биологических исследований.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№	РАЗДЕЛЫ (ТЕМЫ) ДИСЦИПЛИНЫ	НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВА, используемого для текущего оценивания образовательного результата	КОД диагностируемого образовательного результата дисциплины					
			ОПК-4, ПК-1					
			ОР-1	ОР-2	ОР-3	ОР-4	ОР-5	ОР-6
1	Наука как сфера человеческой деятельности	ОС-1 Решение тестовых заданий ОС-2 Мини-выступление перед группой ОС-3 Защита рефератов			+	+	+	+
2	Классификация методов медико-биологических исследований		+	+	+	+	+	+
3	Современные методы исследования в биологии		+	+	+	+	+	+

Промежуточная аттестация	ОС-4 Контрольная работа ОС-5 Защита итоговой практической работы
Итоговая аттестация	ОС-6 Зачет в форме устного собеседования по вопросам

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих практических работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется на практических занятиях регулярно в течение всего семестра.

Критерии и шкалы оценивания

ОС-1 Решение тестовых заданий

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Правильно выбранный ответ	Теоретический (знать)	1
Всего:		12

ОС-2 Мини выступление перед группой

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает об уровнях построения и жизнедеятельности организма человека, его целостности и особенностях взаимодействия с окружающей средой; о закономерностях развития и проявления физиологических функций органов и систем организма. о подходах к апробированию результатов своих работ в виде научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Знает основными понятиями в области медико-биологических исследований.	Теоретический (знать)	6
Дает самостоятельную оценку ситуации на основе методологических знаний		3
Умеет учитывать особенности интеграции важнейших функций организмов и механизмы адаптации к изменяющимся условиям среды; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; анализировать информацию полученную в результате полевых и лабораторных естественнонаучных исследований. Умеет проводить наблюдения и	Модельный (уметь)	3

экспериментальные работы, связанные с исследованием морфофизиологических функций организма.		
Всего:		12

ОС-3 Защита рефератов

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
<p>Знает об уровнях построения и жизнедеятельности организма человека, его целостности и особенностях взаимодействия с окружающей средой; о закономерностях развития и проявления физиологических функций органов и систем организма. о подходах к апробированию результатов своих работ в виде научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.</p> <p>Знает основными понятиями в области медико-биологических исследований.</p>	Теоретический (знать)	6
<p>Умеет учитывать особенности интеграции важнейших функций организмов и механизмы адаптации к изменяющимся условиям среды; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; анализировать информацию полученную в результате полевых и лабораторных естественнонаучных исследований.</p> <p>Умеет проводить наблюдения и экспериментальные работы, связанные с исследованием морфофизиологических функций организма.</p>	Модельный (уметь)	6
Всего:		12

ОС-4 Контрольная работа

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает об уровнях построения и жизнедеятельности организма человека, его целостности и особенностях взаимодействия с окружающей средой; о закономерностях развития и проявления физиологических функций органов и систем организма; о подходах к апроби-	Теоретический (знать)	32

<p>рованию результатов своих работ в виде научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.</p> <p>Знает основными понятиями в области медико-биологических исследований.</p>		
--	--	--

ОС-5 Защита итоговой практической работы

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
<p>Знает об уровнях построения и жизнедеятельности организма человека, его целостности и особенностях взаимодействия с окружающей средой; о закономерностях развития и проявления физиологических функций органов и систем организма. о подходах к апробированию результатов своих работ в виде научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.</p> <p>Знает основными понятиями в области медико-биологических исследований.</p>	Теоретический (знать)	4
<p>Умеет учитывать особенности интеграции важнейших функций организмов и механизмы адаптации к изменяющимся условиям среды; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; анализировать информацию полученную в результате полевых и лабораторных естественнонаучных исследований.</p> <p>Умеет проводить наблюдения и экспериментальные работы, связанные с исследованием морфофизиологических функций организма.</p>	Модельный (уметь)	4
<p>Владеет методикой проведения физиологических исследований, постановки биологического эксперимента и навыками исследовательской работы; основными математическими способами анализа результатов лабораторных и (или) полевых исследований; средствами обеспечения техники безопасности в исследовательской лаборатории и полевых условиях; составления научно-технических отчетов и обзоров, аналитических карт и пояснительных</p>	Практический (владеть)	4

записок; методами полевых и лабораторных естественнонаучных исследований, принципами анализа информации полученной в ходе естественнонаучных исследований; способами ее предоставления (аналитический обзор литературы, методы исследования и результаты собственных исследований).		
Всего:		12

ОС-6 Зачет в форме устного собеседования по вопросам

При проведении зачета учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный и практический этапа формирования компетенций).

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
Знает об уровнях построения и жизнедеятельности организма человека, его целостности и особенностях взаимодействия с окружающей средой; о закономерностях развития и проявления физиологических функций органов и систем организма. о подходах к апробированию результатов своих работ в виде научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок. Знает основными понятиями в области медико-биологических исследований.	Теоретический (знать)	0-10
Умеет учитывать особенности интеграции важнейших функций организмов и механизмы адаптации к изменяющимся условиям среды; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач; анализировать информацию полученную в результате полевых и лабораторных естественнонаучных исследований. Умеет проводить наблюдения и экспериментальные работы, связанные с исследованием морфофизиологических функций организма.	Модельный (уметь)	11-21
Владеет методикой проведения физиологических исследований, постановки биологического эксперимента и навыками исследовательской работы; основными математическими способами анализа результатов лабораторных и (или) полевых исследований; средствами обеспечения техники безопасности	Практический (владеть)	22-32

<p>в исследовательской лаборатории и полевых условиях; составления научно-технических отчетов и обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; методами полевых и лабораторных естественнонаучных исследований, принципами анализа информации полученной в ходе естественнонаучных исследований; способами ее предоставления (аналитический обзор литературы, методы исследования и результаты собственных исследований).</p>		
---	--	--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Характеристика понятия «наука».
2. Объект и предмет науки.
3. Функции науки.
4. Познание, его виды и принципы.
5. Классификация знаний и их характеристика.
6. Методы научного исследования: метод наблюдения; сравнительный метод; исторический методы; экспериментальный метод; статистические методы; метод моделирования и т.д.
7. Основные группы объективных методов исследования организма человека:
 - структурная диагностика (методы, выявляющие изменения в строении органов и тканей (рентгенологические, ультразвуковые исследования, тепловидение и т.д.);
 - функциональная диагностика (методы изучения функционирования органов и систем по их электрическим проявлениям (электрокардиография, электроэнцефалография, электромиография и др.), звуковым (фонокардиография), механическим (сфигмография) и другим проявлениям);
 - лабораторная диагностика (методы выявления изменений клеточного и химического состава биожидкостей и других биоматериалов).
8. Эмпирические методы исследования в биологии.
9. Теоретические методы исследования в биологии.
10. Гистологические методы исследования.
11. Микроскопические методы исследования.
12. Методы исследований в анатомии человека.
13. Методы исследований в физиологии.
14. Методы гигиенических исследований.
15. Молекулярно-генетические методы исследования.
16. Микробиологические методы исследований.

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.6 программы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1.	Решение тестовых заданий	Решение тестовых заданий выполняется в форме письменного тестирования по теоретическим вопросам курса. Регламент – 1-1,5 минуты на один вопрос.	Тестовые задания
2.	Доклад, устное сообщение (мини-выступление)	Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы. Тематика докладов выдается на первых семинарских занятиях, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 5-7 мин. на выступление.	Темы докладов
3.	Защита реферата	Реферат соответствует теме, выдержана структура реферата, изучено 85-100 % источников, выводы четко сформулированы.	Темы рефератов
4.	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется в форме устного ответа по теоретическим вопросам курса.	Перечень контрольных вопросов
5.	Отчет по итоговой практической работе	Может выполняться индивидуально либо в малых группах (по 2 человека) в аудиторное и во внеаудиторное время (сбор материала по теме работы). Текущий контроль проводится в течение выполнения практической работы. Прием и защита работы осуществляется на последнем занятии или на консультации преподавателя.	Задания для выполнения итоговой практической работы
6.	Зачет в форме устного собеседования по вопросам	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценки «зачтено»/«незачтено» учитывается уровень приобретенных компетенций бакалавра. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к зачету.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за занятие	Максимальное количество баллов по дисциплине
1.	Посещение лекций	1	6
2.	Посещение занятий	1	10
3.	Работа на занятии: -самостоятельная работа; -работа на занятии; -результат выполнения домашней работы	12 4 4 4	120
4.	Контрольное мероприятие рубежного контроля	32	32
5.	Зачет	32	32
ИТОГО:	2 зачетных единицы		200

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента

Семестр	Баллы	Посещение лекционных занятий	Посещение лабораторных занятий	Работа на лаб.занятиях	Контрольное мероприятие	Форма итоговой аттестации
1	Разбалловка по видам работ	6x1=6 баллов	10x1=10 баллов	10x12=120 баллов	32x1=32 балла	32 баллов
	Суммарный макс. балл	6 баллов тах	16 баллов тах	136 баллов тах	168 баллов тах	200 баллов тах

По итогам семестра, трудоёмкость которого составляет 2 ЗЕ, студент набирает определённое количество баллов, которое соответствует оценке по принятой шкале, характеризующей качество освоения студентом знаний, умений и навыков по дисциплине согласно следующей таблице:

Оценка	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	более 60
«не зачтено»	60 и менее

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков; А. Стадников; О. Трубина; А. Стрекаловская. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268>
2. Гелецкий, В. М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные работы: учеб.-метод. пособие / В. М. Гелецкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443230>)

3. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405095>)

4. Пижурин, А.А. Методы и средства научных исследований: Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 264 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502713>)

Дополнительная литература

1. Сибагатуллина А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности /А.М. Сибагатуллина. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. - 93 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052&sr=1>)

2. Родионова, Д.Д. Основы научно-исследовательской работы (студентов): учебное пособие / Д.Д. Родионова, Е.Ф. Сергеева. - Кемерово: КемГУКИ, 2010. – 181 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227895&sr=1>)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

№	Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Методы медико-биологических исследований	download-book.ru/;	Бесплатная электронная медицинская библиотека.	Свободный доступ
		booksmed.com/; www.formedik.narod.ru/		
		pedlib.ru/katalogy/katalog.php?id=6&page=1	Педагогическая библиотека, раздел Медицина	Свободный доступ
		cellbiol.ru	Информационный сайт-справочник по биологии и медицине.	Свободный доступ
		meduniver.com/Medical/Physiology/1.html	Медицинский портал	Свободный доступ

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2017	6 000

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу бакалавров, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практически занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, бакалавру следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит бакалавров с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы бакалавр может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование с бакалавром.

Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

Практическая работа № 1. Наука как сфера человеческой деятельности.

Цель работы: ознакомить студентов с системой взглядов, направленных на познание закономерностей взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, производственными, бытовыми факторами.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Наука как сфера человеческой деятельности», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Познание, его виды и принципы.

Классификация знаний и их характеристика.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 2-3. Классификация методов медико-биологических исследований.

Цель работы: ознакомить студентов с основными методами медико-биологических исследований; системой взглядов, направленных на познание закономерностей взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, производственными, бытовыми факторами.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Классификация методов медико-биологических исследований», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Основные группы объективных методов исследования организма человека:

- структурная диагностика (методы, выявляющие изменения в строении органов и тканей (рентгенологические, ультразвуковые исследования, тепловидение и т.д.);
- функциональная диагностика (методы изучения функционирования органов и систем по их электрическим проявлениям (электрокардиография, электроэнцефалография, электромиография и др.), звуковым (фонокардиография), механическим (сфигмография) и другим проявлениям);
- лабораторная диагностика (методы выявления изменений клеточного и химического состава биожидкостей и других биоматериалов).

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 4-10. Современные методы исследования в биологии.

Цель работы: ознакомить студентов с современными методами медико-биологических исследований; ознакомить студентов с системой взглядов, направленных на познание закономерностей взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, производственными, бытовыми факторами.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Современные методы исследования в биологии», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

- Эмпирические методы исследования в биологии.
- Теоретические методы исследования в биологии.
- Гистологические методы исследования.
- Микроскопические методы исследования.
- Методы исследований в анатомии человека.
- Методы исследований в физиологии.
- Методы гигиенических исследований.
- Молекулярно-генетические методы исследования.
- Микробиологические методы исследований.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Подготовка к устному докладу.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале практического занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 7 минут. Тему доклада бакалавр выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада магистрант должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Выполнение итоговой практической работы.

Для закрепления практических навыков бакалавры выполняют итоговое задание - самостоятельно или работая в малых группах по 2 человека, под руководством преподавателя.

Текущая проверка разделов работы осуществляется в ходе выполнения работы на занятиях и на консультациях. Защита итоговой работы проводится на последнем занятии или на консультации преподавателя. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации.

Подготовка к тесту.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи бакалаврам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.
- * Операционная система WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OpenLicense: 47357816, договор №17-10-оаэ ГК от 29.10.2010 г., действующая лицензия.
- * Офисный пакет программ MicrosoftOfficeStandard 2010 OLP NL Academic, OpenLicense: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия.
- * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Образовательный процесс обеспечивается достаточным аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием.

Для проведения лекционных занятий могут быть использованы лекционные аудитории; специализированные лекционные аудитории (оснащенные аудиовизуальными и мультимедийными средствами). Для проведения практических занятий, а также промежуточного и итогового тестирования используются малые аудитории, специализированные малые аудитории (кабинет музейного проектирования, технически оснащенные аудитории), компьютерные классы.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

<p>Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4. Лекционная аудитория №217</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Посадочные места – 72; - Стол ученический шестиместный – 12 шт. (б/н); - Стул ученический – 2 шт. (б/н); - Стол под кафедру – 1 шт. (б/н); - Стол преподавателя: однотумбовый - 1 шт. (б/н)., двутумбовый - 1 шт. (б/н); - Доска - 1 шт. (б/н); - Жалюзи – 2 шт; Комплект мультимедийного оборудования: - Ноутбук hpProDook 4740sC4Z69EA#ACB с пред.программным обеспечением - 1шт. (BA0000005446); - Проектор BenQDLP 1024*768,2200 Lumen - 1шт. (BA0000000389); - Экран на штативе RoqverScreenMW 203*203 матовый - 1шт. (BA0000000388). 	<p>Лицензионные программы</p> <ul style="list-style-type: none"> * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия. * Операционная система Windows7, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ MicrosoftOfficeProPlus 2013 OLP NL Academic, OpenLicense: 62135981, Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия.
<p>Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4. Аудитория для лабораторных занятий №220</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Посадочные места – 27; - Стол ученический трехместный– 9 шт. (б/н); - Стол преподавателя (однотумбовый) – 2 шт. (BA0000001400), - Стул ученический – 28 шт. (б/н); - Доска 1000*3000 зеленая ДА-32э 5р.п. – 1 шт. (BA0000003449); - Шкаф закрытый – 5 шт. (BA0000001395); - Холодильник «Полюс» - 1 шт. (6811427); - Дистиллятор АДЭа-10 СЭМО – 1 шт. (BA0000004135), - Полиреоплетизмотраф - 1 шт. (1344720); - Ростометр РЭП – 1 в комплекте с весами ВМЕН – 150 - 1 шт. (BA0000001470); - Ножницы разные (анатомия) - 1 шт. (б/н); - Комплект учебно-наглядных пособий «Анатомия и физиология человека», - Плакаты (нервная, сердечно-сосудистая, пищеварительная, дыхательная, мочевыделительная системы); - Лабораторное оборудование (динамометры: ручные и становые; приборы для измерения кровяного давления; кардиограф 3-х канальный «ЭК 3Т-01-(Р-Д); периметр настольный ручной «ПНР-03»; секундомеры; метрономы; секундомеры; гири весом 2, 3, 5 кг; измерители двигательных реакций; сантиметровые ленты; 	<ul style="list-style-type: none"> * Учебное программное обеспечение Smart, , Гражданско-правовой договор №0368100013813000032-0003977-01 от 09.07.2013 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

	транспортиры; гониометры; скамейки высотой 30-50 см; спирометры воздушные; микроскопы; весы и др.).	
--	---	--