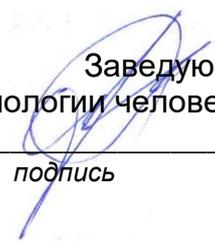


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ


Заведующий кафедрой
физиологии человека и животных
Г.А. Вашанов

подпись

01.06.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ01.01 Физиология высшей нервной деятельности
и сенсорных систем

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

1. Шифр и наименование специальности: 37.05.02 Психология служебной деятельности
ности

2. Специализация: Психологическое обеспечение служебной деятельности в экстре-
мальных условиях

3. Квалификация выпускника: психолог

4. Форма образования: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: физиологии человека и жи-
вотных медико-биологического факультета

6. Составители программы: Гуляева Светлана Ивановна, канд. биол. наук,
Сулин Валерий Юрьевич, канд. биол. наук, доцент
ФИО, ученая степень, ученое звание

7. Рекомендована: научно-методическим советом медико-биологического факульте-
та, протокол от 30.06.2020, № 0100-03
наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола

отметки о продлении

8. Учебный год: 2020/2021 **Семестр(-ы):** 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – формирование у обучающихся системных представлений об интегративной деятельности нервной системы, физиологических основах высшей нервной деятельности.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) формирование у студентов представлений о методологии и теории физиологии высшей нервной деятельности, прикладном характере этих знаний для психологов;
- 2) формирование у будущих психологов знаний о нейрофизиологических механизмах целенаправленного поведения, условнорефлекторной деятельности, процессах памяти и обучения, сознания и мышления;
- 3) укрепление устойчивого интереса обучающихся к физиологии высшей нервной деятельности как науки об основах психической и мыслительной деятельности.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 37.05.02 Психология служебной деятельности и входит в вариативную часть этого блока (дисциплина по выбору).

Приступая к изучению данной дисциплины, студенты должны иметь теоретическую подготовку по общей психологии и анатомии и физиологии центральной нервной системы. У студентов должны быть сформированы элементы следующих компетенций:

– *способность обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-психологическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме исследования (ПК-19)* – в части **знания** категориального аппарата, методологических принципов, основных проблем и феноменологии общей психологии, областей практического применения знаний общей психологии; **умения** объяснять с позиций психологических теорий и концепций особенности психики человека, психологические особенности его личности;

– *способность к использованию знаний анатомии и физиологии центральной нервной системы человека для исследования и характеристики морфофункциональных особенностей человека (ПК-32)* – в части **знания** морфологические, анатомические и физиологические особенности строения, развития и функционирования центральной нервной системы человека; **умения** применять знания об анатомии и физиологии центральной нервной системы для решения профессиональных задач психолога; **владения** навыками и методами исследований для регистрации и анализа морфофункциональных показателей, необходимых для решения профессиональных задач психолога.

Учебная дисциплина «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем» является предшествующей для следующих дисциплин: «Психофизиология», «Клиническая психология».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-33	способность к использованию знаний нейрофизиологии, физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для исследования и диагностики психофизиологических про-	знать: принципы и закономерности физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем уметь: применять знания о физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для объяснения особенностей психических процессов, проявляющихся в профессиональной деятельности

цессов, функциональных состояний и психофизиологических особенностей человека	владеть: навыками физиологических исследований для решения профессиональных задач психолога
---	--

12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах (в соответствии с учебным планом) — 4 ЗЕТ / 144 часа.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) – экзамен.

13 Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		2 сем.	
Аудиторные занятия	48	48	
в том числе: лекции	16	16	
практические	0	0	
лабораторные	32	32	
Самостоятельная работа	60	60	
Контроль	36	36	
Итого:	144	144	

13.1. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.	Рефлекс как принцип деятельности нервной системы. Развитие рефлексорной теории. Принципы системной организации физиологических функций. Понятие о высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности. Интегративная деятельность ЦНС. Доминанта. Архитектоника целенаправленного поведенческого акта. Физиологическая основа индивидуальности. Функциональная асимметрия мозга.
1.2	Физиология условных рефлексов	Врожденные и приобретенные формы поведения. Условные рефлексы (УР) и их свойства. Правила и стадии образования условных рефлексов. Классификация УР. Методы изучения условных рефлексов. Механизмы образования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Внимание и его виды.
1.3	Физиологические механизмы памяти.	Память как универсальное свойство биологических систем, типы биологической памяти. Нервная память и ее виды. Физиологические механизмы кратковременной памяти. Физиологические механизмы долговременной памяти. Биохимические и иммунохимические теории памяти. Обучение, классификация форм обучения. Неассоциативные формы обучения и их характеристика. Ассоциативные формы обучения и их характеристика.
1.4	Мотивации и эмоции	Биологические мотивации их классификация и свойства. Системные механизмы биологических мотиваций. Пластичность доминирующей мотивации. Физиологические основы и свойства эмоций. Системные механизмы эмоций. Теории эмоций.
1.5	Сознание, функциональные состояния.	Сознание как психофизиологический феномен. Теории сознания. Сознание и неосознаваемое. Сон как особое функциональное состояние организма, его характеристика. Стадии сна и его ЭЭГ проявления. Теории сна. Сновидения. Гипноз.
1.6	Вторая сигнальная система, речь, мышление	Вторая сигнальная система. Речь, функции речи. Функциональная система речи, центры речи. Физиологические основы психики. Мышление и речь. Саморегуляция мыслительной деятель-

		ности.
1.7	Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора	Принцип строения и классификация анализаторов (сенсорных систем). Принципы организации и основные функции сенсорных систем (обнаружение, различение, преобразование, кодирование, передача, детектирование, опознание). Адаптация сенсорных систем. Ощущения и восприятие как психофизиологический феномен. Зрительный анализатор: Вспомогательные аппараты глаза. Строение оптического аппарата глаза. Аккомодация и ее механизмы. Характеристика зрительного анализатора: абсолютная и дифференциальная зрительная чувствительность, световая и темновая адаптация; острота зрения, поля зрения; бинокулярное зрение; цветовое зрение и его нарушения, теории цветоощущения. Морфофункциональная организация сетчатки глаза. Особенности организации зрительных проводящих путей (зрительных нервов). Зрительные подкорковые центры и их функции. Морфофункциональная организация зрительной коры.
1.8	Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов	Слуховой анализатор и его характеристика: Строение и функции наружного и среднего уха. Строение и функции внутреннего уха, кортиева орган слуховой улитки. Механизмы слуховой рецепции, электрические эффекты в улитке. Особенности организации слуховых проводящих путей. Слуховые подкорковые центры и их функции. Морфофункциональная организация слуховой коры. Морфофункциональная организация вестибулярного аппарата: Строение и функции рецепторов вестибулярной системы. Аfferентные пути и проекции вестибулярных сигналов. Соматосенсорная, обонятельная и вкусовая сенсорные системы: Кожные рецепторы, проприорецепторы, ноцицепторы. Обонятельная система и вкусовая.
2. Лабораторные занятия		
2.1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.	Регистрация и анализ времени сенсомоторной реакции.
2.1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.	Определение подвижности и уравновешенности нервных процессов.
2.1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.	Кинематометрическая методика исследования подвижности и баланса нервных процессов.
2.1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.	Тремометрия.
2.1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.	Теппинг-тест.
2.1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.	Определение профиля функциональной асимметрии человека.
2.2	Физиология условных рефлексов	Исследование распределения, переключения и устойчивости внимания с помощью цифровых таблиц.
2.3	Физиологические механизмы памяти.	Исследование объема кратковременной памяти.
2.3	Физиологические механизмы памяти.	Исследование динамики процесса заучивания
2.7	Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора	Принципы организации и основные функции сенсорных систем.
2.7	Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора	Исследование реакции зрачка на свет. Определение ближайшей точки ясного видения. Исследование устойчивости ясного видения.
2.7	Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора	Определение остроты зрения. Демонстрация слепого пятна. Расчет диаметра слепого пятна.

2.7	Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора	Определение полей зрения. Обнаружение борьбы полей зрения.
2.8	Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов	Анализ костной и воздушной проводимости. Определение остроты слуха.
2.8	Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов	Определение порогов тактильной чувствительности. Исследование холодовой чувствительности. Зачетное занятие.
2.8	Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов	Исследование адаптации кожного анализатора. Определение относительного и абсолютного порогов различения массы.

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в физиологию ВНД, типы ВНД	2	12	10	24
2	Физиология условных рефлексов	2	2	6	10
3	Физиологические механизмы памяти	2	4	6	12
4	Мотивации и эмоции	2	0	6	8
5	Сознание, функциональные состояния	2	0	6	8
6	Вторая сигнальная система, речь, мышление	2	0	6	8
7	Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора	2	8	10	20
8	Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов	2	6	10	18
	Контроль		36		36
	Итого:	16	32	60	144

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины предполагает не только обязательное посещение обучающимся аудиторных занятий (лекций, лабораторных занятий) и активную работу на них, но и самостоятельную учебную деятельность, на которую отводится 60 часов, а также работу при подготовке к промежуточной аттестации – экзамену (отводится 36 часов).

Вопросы лабораторных занятий обсуждаются на занятиях в виде устного опроса – индивидуального и фронтального. При подготовке к лабораторным занятиям обучающимся важно помнить, что их задача, отвечая на основные вопросы плана занятия и дополнительные вопросы преподавателя, показать свои знания и кругозор, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, умение отстаивать свою профессиональную позицию. В ходе устного опроса выявляются детали, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными студентами в ходе учебных занятий. Тем самым опрос выполняет важнейшие обучающую, развивающую и корректирующую функции, позволяет студентам учесть недоработки и избежать их при подготовке к экзамену.

Самостоятельная работа студентов в течение семестра предполагает изучение материалов электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем»

(<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3258>) и выполнение заданий этого комплекса, подготовку к текущим аттестациям (тестированиям, контрольной работе) (примеры см. ниже).

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с лабораторным оборудованием и инструментарием, самостоятельно осуществляют эксперименты, регистрируют, анализируют и интерпретируют результаты физиологических исследований. Результаты учебно-исследовательской работы, включая необходимые расчеты, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради студента в виде протокола исследования. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

Отчет по лабораторной работе:

Примерное типовое задание на лабораторном занятии

Тема занятия: Введение в физиологию ВНД, типы ВНД.

Работа: Регистрация и анализ времени сенсомоторной реакции человека

Цель работы: Определить индивидуально-типологические особенности времени простой сенсомоторной реакции человека на различные раздражители.

Объект исследования, оборудование и материалы: сенсомоторные реакции человека, хронорефлексометр.

Ход работы:

1. Изучить расположение, назначение функциональных переключателей и регистрационной панели хронорефлексометра

2. Усвоить инструкцию поведения исследователя и обследуемого

3. Зарегистрировать время СМР обследуемого на предъявление различных раздражителей (трех световых и двух звуковых)

4. Результаты индивидуальных измерений занести в таблицу 3, рассчитать средние значения для каждого вида раздражителей

5. Сделать заключение об индивидуальных особенностях сенсомоторной реакции на действие различных раздражителей

6. После обследования всех присутствующих в группе студентов, заполнить общую таблицу средних значений времени СМР (табл. 4)

7. Провести анализ полученных результатов и сделать выводы о зависимости времени СМР от природы раздражителей (световой или звуковой), их свойств (влияние цвета и звуковой частоты), половой принадлежности обследуемых.

8. Письменно ответить на следующие вопросы:

? Какой тип рефлексорной деятельности был исследован в этой работе?

? Представьте схему данного рефлекса.

? Чем можно объяснить полученные различия средних значений времени СМР?

В отчете следует указать:

– индивидуальные особенности сенсомоторной реакции обследованных студентов на действие различных раздражителей;

– как время СМР зависит от природы раздражителей (световой или звуковой), их свойств (влияние цвета и звуковой частоты), половой принадлежности обследуемых, объяснить полученные результаты;

– письменно ответить на вопросы к работе.

Критерии оценки результатов при выполнении лабораторной работы:

– подготовка к занятию (оформление занятия в рабочей тетради в соответствии с методическими рекомендациями; 1 балл);

- ответы на устные вопросы по теме занятия и содержанию лабораторной работы (1 балл);
- активность и самостоятельность при выполнении задания (2 балла);
- оформления результатов в соответствии с методическими рекомендациями (1 балл);
- умение анализировать, обсуждать полученные результаты и самостоятельно формулировать выводы(1 балл).

Лабораторная работа считается выполненной и зачтенной, если студент в конце занятия представил отчет в соответствии с данными методическими рекомендациями.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования профессиональной компетенции ПК-33.

Текущая аттестация по дисциплине «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем» проводится дважды (текущая аттестация № 1 по темам: «Введение в физиологию ВНД, типы ВНД», «Физиология условных рефлексов», «Физиологические механизмы памяти», «Мотивации и эмоции», «Сознание, функциональные состояния», «Вторая сигнальная система, речь, мышление» и текущая аттестация № 2 по темам: «Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора», «Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов») и включает в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам, выполнение контрольных работ, тестовых заданий в соответствии с методическими рекомендациями ЭУМК по дисциплине «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем».

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания с использованием электронного учебно-методического комплекса.

Планирование и организация текущих аттестаций знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы с применением фонда оценочных средств и электронного учебно-методического комплекса (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3258>).

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является устный экзамен.

Выполнение и сдача лабораторных работ, а также положительные результаты текущих аттестаций, указанных в рабочей программе, являются обязательным условием допуска обучающихся к промежуточной аттестации (экзамену).

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Антропова Л.К. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем / Л.К. Антропова. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 70 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228936
2	Камкин А.Г. Атлас по физиологии : в 2 т. Т. 1 / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 408 с. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424186.html
3	Камкин А.Г. Атлас по физиологии : в 2 т. Т. 2 / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 448 с. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html
4	Нормальная физиология : учебник / под ред. К.В. Судакова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 880 с. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419656.html
5	Столяренко А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов / А.М. Столяренко. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 465 с. –

	URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117569 .
6	Физиология человека : учебник / под ред. В.М.Покровского, Г.Ф. Коротько. – Москва : Медицина, 2011. – 664 с. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100087.html
7	Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности : учебник / В.В. Шульговский. – Москва : Academia, 2014. – 382 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
8	Анатомия и физиология нервной системы : словарь-справочник / сост. : С.С. Тверская. – Москва ; Воронеж : Б. и., 2003. – 158 с.
9	Батуев А.С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для вузов / А.С. Батуев. – Санкт-Петербург : Питер, 2005. – 320 с.
10	Литвинова Н.А. Анатомия и физиология центральной нервной системы : учеб. пособие / Н.А. Литвинова, М.Г. Березина. – Кемерово : Кузбассвуиздат, 2002. – 79 с.
11	Физиология центральной нервной системы : практикум / сост. В.Ю. Сулин, С.И. Гуляева, М.Ю. Мещерякова. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2006. – 24 с.
12	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : практикум / сост. А.Ф. Тарасова [и др.]. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2003. – 32 с.
13	Физиология центральной нервной системы и сенсорных систем : хрестоматия : учеб. пособие для студ. / Т.Е. Россоломо, И.А. Москвина-Тарханова, Л.Б. Рыбалов. – Москва : МОДЭК, 2007. – 574 с.
14	Физиология человека: учебник для студ. вузов, специализирующихся в обл. медицины, биологии и валеологии / Н.А. Агаджанян [и др.] ; под ред. Н.А. Агаджаняна, В.И. Циркина.– Москва : Мед. кн., 2005.– 526 с.
15	Функциональная межполушарная асимметрия : хрестоматия / под ред. Н.Н. Боголепова, В.Ф. Фокина. – Москва : Науч. мир, 2004. – 727 с.
16	Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии : учебник / В.В. Шульговский. – Москва : Academia, 2008. – 525 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы(официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Источник
17	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : электронный учебно-методический комплекс. – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3258
18	ЭБС Электронная библиотека технического вуза. – URL: http://www.studmedlib.ru
19	ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: http://biblioclub.ru
20	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – URL: http://www.lib.vsu.ru .
21	Нормальная физиология. Краткий курс / Зинчук В.В. – Минск: Выш. шк., 2012. – 431 с. – URL: http://www.ibooks.ru
22	Физиология человека : учеб. / Семенович А.А. [и др.]. – Минск: Выш. шк., 2012. – 544 с. – URL: http://www.ibooks.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Столяренко А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов / А.М. Столяренко. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 465 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117569 .
2	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : электронный учебно-методический комплекс. – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3258
3	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : практикум / сост. А.Ф. Тарасова [и др.]. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2003. – 32 с.
4	Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности : учебник / В.В. Шульговский. – Москва : Academia, 2014. – 382 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы

DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе). Договор №3010-15/1102-16 от 26.12.2016, действует до 31.12.2019.

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (свободно распространяемое программное обеспечение).

Система управления обучением Moodle (свободно распространяемое веб-приложение – лицензия GNU GPL).

Неисключительные права на ПО Dr.Web (антивирусная защита). Сублицензионный контракт №3010-07/77-17 от 29.12.2017, действует до 28.02.2019.

Программа для регистрации и анализа ЭЭГ Neuron-Spectrum NET, бессрочная лицензия №0421TU.

версии ПО «STATISTICA Advanced 10.0 RUS»; договор №3010-08/19-13 от 18.03.2013 с ООО «Ал-Софт» (Казань); бессрочный.

WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdm. Договор №3010-07/37-14 от 18.03.2014; бессрочная лицензия.

OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdmс. Договор №3010-07/37-14 от 18.03.2014; бессрочная лицензия.

Неисключительные права на ПО Dr.Web (антивирусная защита). Сублицензионный контракт №3010-07/77-17 от 29.12.2017, действует до 28.02.2019.

Справочная правовая система «Консультант-плюс», версия сетевая. Договор о сотрудничестве №14-2000/RD от 10.04.2000 с АО ИК «Информсвязь-Черноземье» (Воронеж); бессрочный.

Справочная правовая система «Гарант», версия сетевая. Договор о сотрудничестве №19/08 от 10.12.2006 с ООО «Гарант-Сервис»; бессрочный.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория большого практикума для проведения занятий лекционного и семинарского типов, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 71): специализированная мебель, проектор BenQ MP515, экран для проектора, ноутбук HP Compaq nx9030, микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные, гистологические микропрепараты по частной гистологии нервной системы, влажные препараты головного мозга, муляжи головного мозга, кимографы, электростимуляторы ЭСЛ-О1, компьютерный многофункциональный комплекс для исследования ЭЭГ «Нейрон-Спектр-4/П», хронорефлексометр.

Лаборантская, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 70): проектор BenQ MP515, экран для проектора, ноутбук HP Compaq nx9030, микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные, гистологические микропрепараты по частной гистологии нервной системы, влажные препараты головного мозга, муляжи головного мозга, кимографы, электростимуляторы ЭСЛ-О1, компьютерный многофункциональный комплекс для исследования ЭЭГ «Нейрон-Спектр-4/П», хронорефлексометр.

Компьютерный класс (кабинет информационных технологий №2) для проведения индивидуальных и групповых консультаций, аудитория для самостоятельной работы, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, проспект Революции, д.24, ауд. 303): специализированная мебель, 15 ПК на базе процессора Intel Core 2 Duo.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения:

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
ПК-33 способность к использованию знаний нейрофизиологии, физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для исследования и диагностики психофизиологических процессов, функциональных состояний и психофизиологических особенностей человека	Знать: принципы и закономерности физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в физиологию ВНД, типы ВНД 2. Физиология условных рефлексов 3. Физиологические механизмы памяти 4. Мотивации и эмоции 5. Сознание, функциональные состояния 6. Вторая сигнальная система, речь, мышление 7. Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора 8. Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов 	<p>Контрольная работа № 1 (темы 1, 7) Контрольная работа № 2 (темы 7, 8) Комплект тестов № 1 (темы 1, 2, 3, 5, 6) Комплект тестов № 2 (темы 7, 8)</p>
	Уметь: применять знания о физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для объяснения особенностей психических процессов, проявляющихся в профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в физиологию ВНД, типы ВНД 2. Физиология условных рефлексов 3. Физиологические механизмы памяти 7. Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора 8. Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов 	<p>Контрольная работа № 1 (темы 1, 7) Контрольная работа № 2 (темы 7, 8) Комплект тестов № 1 (темы 1, 2, 3) Комплект тестов № 2 (темы 7, 8)</p>
	Владеть: навыками физиологических исследований для решения профессиональных задач психолога	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в физиологию ВНД, типы ВНД 2. Физиология условных рефлексов 3. Физиологические механизмы памяти 7. Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора 8. Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов 	<p>Контрольная работа № 1 (темы 1, 7) Контрольная работа № 2 (темы 7, 8) Комплект тестов № 1 (темы 1, 2, 3) Комплект тестов № 2 (темы 7, 8)</p>
Промежуточная аттестация № 1			КИМ № 1

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие **показатели**:

1) знание учебного материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей);

2) знание принципов и закономерностей физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем;

3) умение связывать теоретические положения с областями их практического применения, применять знания о физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для объяснения особенностей психических процессов, проявляющихся в профессиональной деятельности;

4) умение иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований;

5) умение излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная **шкала**: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным показателям по каждому из вопросов контрольно-измерительного материала. Продемонстрировано знание учебного материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), принципов и закономерностей физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем; умения связывать теоретические положения с областями их практического применения, применять знания о физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для объяснения особенностей психических процессов, проявляющихся в профессиональной деятельности, иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы.</p>	Повышенный уровень	Отлично
<p>Несоответствие ответа обучающегося одному из перечисленных показателей (к одному из вопросов контрольно-измерительного материала) и правильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей (либо двум к одному вопросу, либо по одному к каждому вопросу контрольно-измерительного материала) и правильные ответы на два дополнительных вопроса в пределах программы. В ответе на основные вопросы контрольно-измерительного материала содержатся отдельные пробелы в знании учебного материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), принципов и закономерностей физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем; недостаточно продемонстрированы умения связывать теоретические положения с областями их практического применения, применять знания о физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для объяснения особенностей психических процессов, проявляющихся в профессиональной деятельности, иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы.</p>	Базовый уровень	Хорошо

<p>Несоответствие ответа обучающегося одному из перечисленных показателей (к одному из вопросов контрольно-измерительного материала) и правильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ</p> <p>Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей (либо двум к одному вопросу, либо по одному к каждому вопросу контрольно-измерительного материала) и правильные ответы на два дополнительных вопроса в пределах программы. Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей и неправильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ</p> <p>Несоответствие ответа обучающегося любым трем из перечисленных показателей (в различных комбинациях по отношению к вопросам контрольно-измерительного материала). В ответе на основные вопросы контрольно-измерительного материала содержатся частичные знания учебного материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), принципов и закономерностей физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем; допускаются существенные ошибки при демонстрации умений связывать теоретические положения с областями их практического применения, применять знания о физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для объяснения особенностей психических процессов, проявляющихся в профессиональной деятельности, иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы.</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>Несоответствие ответа обучающегося любым четырем из перечисленных показателей (в различных комбинациях по отношению к вопросам контрольно-измерительного материала). В ответе на основные вопросы контрольно-измерительного материала содержатся отрывочные знания учебного материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), принципов и закономерностей физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем; допускаются грубые ошибки при демонстрации умений связывать теоретические положения с областями их практического применения, применять знания о физиологии высшей нервной деятельности и сенсорных систем для объяснения особенностей психических процессов, проявляющихся в профессиональной деятельности, иллюстрировать ответ примерами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы.</p>	<p>–</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

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

19.3.1 Перечень вопросов к промежуточной аттестации – экзамену:

№	Вопросы к промежуточной аттестации (экзамену)
1	Рефлекс как принцип деятельности нервной системы. Развитие рефлексорной теории. Принципы системной организации физиологических функций.

2	Понятие о высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности.
3	Интегративная деятельность ЦНС. Доминанта. Архитектоника целенаправленного поведенческого акта.
4	Врожденные и приобретенные формы поведения. Условные рефлексы (УР) и их свойства.
5	Правила и стадии образования условных рефлексов. Классификация УР. Методы изучения условных рефлексов.
6	Механизмы образования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.
7	Внимание и его виды. Модели внимания.
8	Память как универсальное свойство биологических систем, типы биологической памяти. Нервная память и ее виды.
9	Физиологические механизмы кратковременной памяти. Физиологические механизмы долговременной памяти. Биохимические и иммунохимические теории памяти.
10	Обучение, классификация форм обучения.
11	Биологические мотивации их классификация и свойства. Системные механизмы биологических мотиваций. Пластичность доминирующей мотивации.
12	Физиологические основы и свойства эмоций. Системные механизмы эмоций. Теории эмоций.
13	Вторая сигнальная система. Речь, функции речи. Функциональная система речи, центры речи. Физиологические основы психики. Мышление и речь.
14	Сон как особое функциональное состояние организма, его характеристика. Стадии сна и его ЭЭГ проявления. Теории сна. Сновидения. Гипноз.
15	Сознание как психофизиологический феномен. Теории сознания.
16	Принцип строения и классификация анализаторов (сенсорных систем). Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Адаптация сенсорных систем. Ощущения и восприятие как психофизиологический феномен.
17	Зрительный анализатор: Вспомогательные аппараты глаза. Строение оптического аппарата глаза. Аккомодация и ее механизмы.
18	Характеристика зрительного анализатора: абсолютная и дифференциальная зрительная чувствительность, световая и темновая адаптация; острота зрения, поля зрения; бинокулярное зрение; цветовое зрение и его нарушения, теории цветоощущения.
19	Морфофункциональная организация сетчатки глаза. Особенности организации зрительных проводящих путей (зрительных нервов). Зрительные подкорковые центры и их функции. Морфофункциональная организация зрительной коры.
20	Слуховой анализатор и его характеристика: Строение и функции наружного и среднего уха.
21	Строение и функции внутреннего уха, кортиева орган слуховой улитки. Механизмы слуховой рецепции, электрические эффекты в улитке.
22	Особенности организации слуховых проводящих путей. Слуховые подкорковые центры и их функции. Морфофункциональная организация слуховой коры.
23	Морфофункциональная организация вестибулярного аппарата: Строение и функции рецепторов вестибулярной системы. Афферентные пути и проекции вестибулярных сигналов.
24	Обонятельная система и вкусовая.
25	Соматосенсорная система: кожные рецепторы, проприорецепторы, ноцицепторы.

19.3.2 Перечень заданий для контрольных работ:

Контрольная работа № 1

Темы: «Физиология условных рефлексов», «Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора».

Задание 1. Механизмы образования условных рефлексов. Представить сравнительный анализ нейронной организации условных рефлексов по И.П. Павлову, Э.А. Асратяну, П.К. Анохину.

Задание 2. Характеристика зрительного анализатора. Дать структурно-функциональную характеристику периферического, проводникового и центрального отделов зрительного анализатора.

Контрольная работа № 2

Темы: «Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора», «Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов».

Задание 1. Характеристика зрительного анализатора. Дать структурно-функциональную характеристику периферического, проводникового и центрального отделов зрительного анализатора.

Задание 2. Решите задачу: величина изображения человека на сетчатке другого человека равна 1 мм. Рост первого 170 см. На каком расстоянии друг от друга они находятся? Расстояние от сетчатки глаза до узловой точки глаза принять за 15 мм.

Критерии оценки компетенций (результатов обучения) при текущей аттестации (контрольной работе):

Количественная шкала:

- оценка «отлично» выставляется, если безошибочно выполнено не менее 80% заданий контрольной работы;
- оценка «хорошо» выставляется, если безошибочно выполнено не менее 66% и не более 79% заданий контрольной работы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если безошибочно выполнено не менее 50% и не более 65% заданий контрольной работы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если безошибочно выполнено менее 50% заданий контрольной работы.

19.3.3 Перечень тестовых заданий:

Комплект тестов № 1

Темы: «Введение в физиологию ВНД, типы ВНД», «Физиология условных рефлексов», «Физиологические механизмы памяти», «Сознание, функциональные состояния», «Вторая сигнальная система, речь, мышление».

Часть А Выберите один правильный ответ из четырех:

1. К внешнему торможению условных рефлексов относят: а) угасание; б) дифференцировочное торможение; в) запредельное торможение; г) запаздывание.
2. Какой тип высшей нервной деятельности применительно к человеку по определению И.П.Павлов характеризуется образным мышлением, творческой деятельностью: а) мыслительный; б) творческий; в) художественный; г) меланхолический.
3. Процесс превращения краткосрочной памяти в долговременную называют: а) реверберацией; б) инсайтом; в) импринтингом; г) консолидацией.
4. В какой стадии сна возникают быстрые движения глаз (БДГ): а) дремота; б) засыпания; в) глубокого сна; г) парадоксального сна.
5. В какой стадии сна человек видит сновидения: а) засыпания; б) медленноволнового сна; в) перед пробуждением; г) быстроволнового сна.
6. Без участия какого отдела центральной нервной системы невозможна выработка условного рефлекса: а) продолговатого мозга; б) мозжечка; в) моста; г) коры конечного мозга.
7. Какую форму обучения относят к ассоциативному обучению: а) импринтинг; б) привыкание; в) запечатление; г) условно-рефлекторное обучение.
8. В какой доле конечного мозга расположен двигательный центр речи: а) лобной; б) височной; в) теменной; г) затылочной.
9. Среди нарушений функции второй сигнальной системы забывание слов называется: а) афазией; б) агнозией; в) аграфией; г) амнезией.
10. В каком отделе головного мозга у подавляющего большинства людей расположены речевые центры: а) правом полушарии конечного мозга; б) гиппокампе; в) левом полушарии конечного мозга; г) мозжечке.

Часть Б. Выберите три правильных ответа из шести:

11. Среди перечисленных рефлексов условными являются: а) повышение артериального давления, учащение пульса при физической нагрузке; б) повышение артериального давления, учащение пульса при сдаче экзаменов; в) реакция человека на яркий свет; г) реак-

ция человека на зеленый цвет светофора; д) сокращения желудка при запахе пищи; е) сокращения желудка при переваривании пищи.

12. Память определяют как совокупность следующих информационных процессов: а) хранения; б) размножения; в) восприятия; г) ассоциации; д) воспроизведения; е) отражения.

13. Какие свойства нервной системы проявляются у холериков: а) сильная нервная система; б) слабая нервная система; в) уравновешенность нервных процессов; г) неуравновешенность нервных процессов; д) подвижность нервных процессов; е) инертность (низкая подвижность) нервных процессов.

14. Раздражителями второй сигнальной системы являются: а) любые звуки; б) устная речь, слова; в) математические символы; г) музыкальные знаки; д) звонок; е) солнечный свет.

15. Существуют следующие теории сознания: а) рефлексорная; б) теория «прожектора»; в) теория вторичного входа; г) теория фокусов взаимодействия; д) теория системогенеза; е) теория функциональных систем.

Комплект тестов № 2

Темы: «Принципы организации и основные функции сенсорных систем. Физиология зрительного анализатора», «Физиология слухового, вестибулярного, вкусового и обонятельного анализаторов».

Часть А Выберите один правильный ответ из четырех:

1. К экстерорецепторам относят: а) вестибулорецепторы; б) проприорецепторы; в) висцерорецепторы; г) вкусовые.

2. К первично-чувствующим рецепторам относят: а) обонятельные рецепторы; б) вкусовые рецепторы; в) зрительные рецепторы; г) слуховые рецепторы.

3. Избирательное выделение сенсорным нейроном определенного признака (свойства) раздражителя носит название: а) различения; б) кодирования; в) детектирование; г) опознание.

4. Приспособление глаза к ясному видению объектов, удаленных на разное расстояние, носит название: а) адаптации; б) аккомодации; в) астигматизма; г) окклюзии.

5. Близорукость называют:

а) астигматизмом; б) аккомодацией; в) миопией; г) гиперметропией.

6. Укажите последовательность прохождения через клеточные слои сетчатки:

а) свет→ганглиозные нейроны→биполярные нейроны→фоторецепторы;

б) свет→ биполярные нейроны → ганглиозные нейроны→фоторецепторы;

в) свет→ фоторецепторы→ биполярные нейроны → ганглиозные нейроны;

г) свет→ ганглиозные нейроны→ фоторецепторы→биполярные нейроны.

7. Отсутствие восприятия лучей красного цвета носит название: а) тританопии; б) дейтеранопии; в) протанопии; г) ахромазии.

8. Кортиев орган расположен в: а) лестнице преддверия; б) барабанной лестнице; в) средней лестнице; г) полукружных каналах.

9. При действии звука деполяризация волосковых клеток Кортиева органа происходит за счет входящего тока ионов: а) K^+ ; б) Na^+ ; в) Ca^{2+} ; г) Cl^- .

10. Слуховые афферентные возбуждения передаются по нервным волокнам:

а) преддверной ветви VIII пары черепных нервов; б) улитковой ветви VIII пары черепных нервов; в) обеих ветвей VIII пары черепных нервов; г) оливокохлеарным.

Часть Б. Выберите три правильных ответов из шести:

11. По определению И.П.Павлова в состав любого анализатора обязательно входит:

а) проводниковый отдел (чувствительный нерв); б) периферический отдел (рецептор или аппарат); в) вспомогательный аппарат; г) центральный отдел (корковое представительство анализатора); д) двигательный аппарат; е) адаптационный отдел.

12. Вторично-чувствующими рецепторами являются: а) обонятельная булава; б) волосковые клетки слуховой улитки; в) вкусовые рецепторы; г) проприорецепторы; д) тактильные рецепторы; е) фоторецепторы.

13. Кожными рецепторами являются: а) рецепторы Гольджи; б) ампульные гребешки; в) тельца Мейснера; г) сосочки, окруженные валиком; д) диски Меркеля; е) тельца Фатера-Пачини.

14. Рецепторные волосковые клетки вестибулярного аппарата расположены в: а) в барабанной лестнице; б) полукружных каналах; в) сферическом мешочке; г) маточке; д) кортиевом органе; е) вестибулярной лестнице.

15. К центральной части зрительного анализатора относят:

а) медиальные колленчатые тела метаталамуса; б) латеральные колленчатые тела метаталамуса; в) верхние холмики среднего мозга; г) нижние холмики среднего мозга; д) первичную зрительную кору в области шпорной борозды; е) первичную зрительную кору в области латеральной борозды.

Критерии оценки компетенций (результатов обучения) при текущей аттестации (тестировании):

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено правильно не менее 85% тестовых заданий
- оценка «хорошо» – если выполнено правильно не менее 70% тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» – если выполнено правильно не менее 55% тестовых заданий;
- оценка «неудовлетворительно» – если выполнено правильно менее 55% тестовых заданий.

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме контрольных работ, тестирования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и умений.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой физиологии
человека и животных

Г.А. Вашанов
___. __. 20__

Специальность: 37.05.02 Психология служебной деятельности

Дисциплина: Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем

Курс: 1

Форма обучения: очная

Вид аттестации: промежуточная

Вид контроля: экзамен

Контрольно-измерительный материал № 16

1. Рефлекс как принцип деятельности нервной системы. Развитие рефлексорной теории. Принципы системной организации физиологических функций.
2. Характеристика зрительного анализатора: абсолютная и дифференциальная зрительная чувствительность, световая и темновая адаптация; острота зрения, поля зрения; бинокулярное зрение; цветовое зрение и его нарушения, теории цветоощущения.

Преподаватель _____ Гуляева С.И.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность 37.05.02 Психология служебной деятельности
шифр и наименование направления/специальности

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем
код и наименование дисциплины

Специализация Психологическое обеспечение служебной деятельности в экстремальных условиях
в соответствии с учебным планом

Форма обучения очная

Учебный год 2018/2019

Ответственный исполнитель

Зав. кафедрой физиологии человека и животных
должность, подразделение

_____ *подпись*

Вашанов Г.А. 26.06.2018
расшифровка подписи

Исполнители

Доцент кафедры физиологии человека и животных
должность, подразделение

_____ *подпись*

Гуляева С.И. 26.06.2018
расшифровка подписи

Доцент кафедры физиологии человека и животных
должность, подразделение

_____ *подпись*

Сулин В.Ю. 26.06.2018
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП ВО

по направлению/ специальности

_____ *подпись*

Гайдар К.М. 27.06.2018
расшифровка подписи

Начальник отдела

обслуживания ЗНБ

_____ *подпись*

Васильченко Л.В. 27.06.2018
расшифровка подписи

Программа рекомендована НМС медико-биологического факультета
наименование факультета, структурного подразделения

протокол от № 0100-03 от 27.06.2018 г.