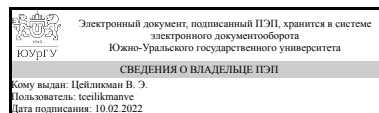


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая медико-биологическая  
школа



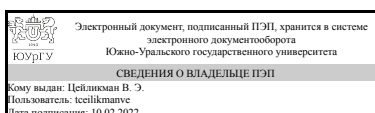
В. Э. Цейликман

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины П.1.В.06.01 Экспериментальное моделирование стресса  
для направления 06.06.01 Биологические науки  
уровень аспирант тип программы  
направленность программы  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Общая биология и дифференциальная психология

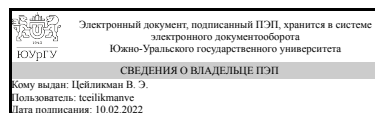
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 871

Зав.кафедрой разработчика,  
д.биол.н., проф.



В. Э. Цейликман

Разработчик программы,  
д.биол.н., проф., заведующий  
кафедрой



В. Э. Цейликман

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является - Сформировать системные знания о методах экспериментального моделирования стрессфакторов и заболеваний, а также о физиологических основах экспериментальных методов исследования функций организма в научно-исследовательской работе. - Сформировать у аспирантов способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях - Воспитать навык самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экспериментального моделирования с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий - Сформировать способность к оценке морфо-функциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач с позиции молекулярно-клеточной и интегративной физиологии, готовность проводить исследования в разных экспериментальных условиях (in vivo и in vitro)

Задачи дисциплины: - дать представление о методических подходах к моделированию процессов жизнедеятельности организма в условиях воздействия стрессогенных факторов среды, критических состояниях, основах метода получения трансгенных животных; - изучить современные теоретические положения о динамике физиологических процессов в процессе адаптации организма на различных уровнях функционирования и в процессе развития компенсаторно-приспособительных реакций при срыве адаптации; - профессионально представлять функциональные системы организма человека, механизмы регуляции и саморегуляции при изменениях и воздействии разнообразных факторов внутренней и внешней среды; - дать информацию о методах функциональной и лабораторной экспериментальной диагностики (электрокардиография - ЭКГ, электромиография - ЭМГ, спирография, методы исследования сенсорных систем, гематологические исследования, поведенческое фенотипирование, скрининговые методы моделирования патологических процессов in vitro), применяемых для изучения и выявления патологических процессов на системном и клеточном уровне у животных - познакомить аспирантов с методическими вопросами моделирования заболеваний человека в эксперименте, а также стратегии поиска соответствующих средств и методов коррекции.

## Краткое содержание дисциплины

Целями освоения данной дисциплины является подготовка аспирантов к профессиональной деятельности в области методах экспериментального моделирования стрессфакторов, формирование соответствующих общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, формирование у аспирантов знаний о важнейших законах, закономерностях и принципах создания, функционирования и развития психических процессов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
---------------------------------	------------------------

ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине (ЗУНы)
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: Уровни организации организма и общие свойства тканей и органов при адаптации к стрессорным условиям и развитии компенсаторно-приспособительных реакции при повреждении;
	Уметь: проводить исследование физиологических процессов на различных уровнях жизнедеятельности организма при моделировании воздействия стрессогенных факторов среды, критических состояний, заболеваний человека;
	Владеть: медико-физиологическим понятийным аппаратом
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: Методы функциональной и лабораторной диагностики (ЭЭГ, МЭГ, ПЕТ, МРТ, фМРТ, методы исследования молекулярной физиологии).
	Уметь: Интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики для выявления патологических процессов.
	Владеть: отдельными методами моделирования заболеваний человека в исследовательской деятельности

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Знать: Правила техники безопасности и работы в лабораториях, с реактивами, приборами и животными, клеточными культурами, методики экспериментальных работ Уметь: Применять медико-физиологические термины в исследовательской деятельности; Владеть: отдельными методами моделирования заболеваний человека в исследовательской деятельности

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	40	40	
Лекции (Л)	40	40	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68	68	
Чтение текста учебника, дополнительной литературы, электронных образовательных ресурсов	28	28	
Проработка конспекта лекций	40	40	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в предмет «Экспериментальное моделирование». Основные понятия дисциплины	8	8	0	0
2	Экспериментальное моделирование in vivo. Моделирование приобретенных заболеваний	8	8	0	0
3	Экспериментальное моделирование наследственных болезней	8	8	0	0
4	Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на уровне органов и тканей	8	8	0	0
5	Экспериментальное моделирование приобретенных заболеваний на молекулярно-клеточном уровне	8	8	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в предмет «Экспериментальное моделирование».	4
2	1	Основные понятия дисциплины	4
3	2	Экспериментальное моделирование in vivo. Острый и хронический эксперимент. животных. Содержание животных в вивариях. Требования этических правил обращения с животными (GLP). Животные линейные и аутбредные.	4
4	2	Моделирование приобретенных заболеваний. Экспериментальные животные, используемые при моделировании приобретенных заболеваний. Параметры оценки эквивалентности процессов развития заболевания в сравнении с человеком	4
5	3	Экспериментальное моделирование in vivo. Моделирование ишемии	4
6	3	Экспериментальное моделирование in vivo. Моделирование диабета	4
7	4	Моделирование наследственных болезней. Трансгеноз и моделирование наследственных и приобретенных заболеваний человека	4

8	4	Моделирование наследственных болезней. Роль мыши, как модельного организма, применение, питомники.	4
9	5	Моделирование на уровне тканей	4
10	5	Моделирование на уровне органов	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Чтение текста учебника, дополнительной литературы, электронных образовательных ресурсов	ОЛ: [1], [2], ДЛ: [1], [2]	28
Проработка конспекта лекций	ОЛ: [1], [2], [3], ДЛ: [2]	40

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
обучение на основе опыта	Лекции	активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения	6

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию	контрольная работа	1

	новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
Все разделы	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	контрольная работа	2

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
контрольная работа	работа предоставляется в письменном виде, оценивается глубина и полнота раскрытия заданных вопросов	Отлично: грамотно сформулированы исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы Хорошо: грамотно сформулированы, но не достаточно полно, ответы на все поставленные вопросы Удовлетворительно: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны правильные ответы на большинство поставленных вопросов Неудовлетворительно: ответы на заданные вопросы не получены
контрольная работа	работа предоставляется в письменном виде, оценивается глубина и полнота раскрытия заданных вопросов	Отлично: грамотно сформулированы исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы Хорошо: грамотно сформулированы, но не достаточно полно, ответы на все поставленные вопросы Удовлетворительно: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны правильные ответы на большинство поставленных вопросов Неудовлетворительно: ответы на заданные вопросы не получены

## 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
контрольная работа	<p>1 Современные подходы к исследованию патогенетических механизмов заболеваний и стресс-реакции на воздействие повреждающих факторов среды.</p> <p>2 Исторический аспект развития методов экспериментального моделирования</p> <p>3 Моделирование сосудистых заболеваний, воспалительных, инфекционных, хирургических, травм и др.</p> <p>4 Трансгенез и моделирование наследственных и приобретенных заболеваний человека. Инактивация генов путем гомологичной рекомбинации гена дикого типа с мутантным геном или его частью, которые вводят в клетки с помощью электропорации или микроинъекций в составе линейаризованных векторных плазмид.</p> <p>5 Трансгенные животные: определение, получение инъекцией ДНК в пронуклеус, инъекцией ДНК в ЭСК</p> <p>6 Метод «генного нокаута». Метод сверхэкспрессии генов.</p> <p>7 Трансгенез: схема создания трансгенных животных</p>

	8 Трансгенные животные в изучении старения 9 Роль мыши, как модельного организма, применение, питомники 10 Экспериментальные животные, используемые при моделировании приобретенных заболеваний
контрольная работа	1 Моделирование сосудистых заболеваний человека 2 Моделирование воспалительных заболеваний человека 3 Моделирование инфекционных заболеваний человека 4 Моделирование травм головного мозга 5 Моделирование артериальной гипертензии 6 Моделирование шизофрении 7 Изолированные органы (сердце, легкие, срезы мозга, сосуды, мышечные ткани) как модель для изучения функции отдельных органов 8 Клеточные технологии как скрининговая модель для изучения токсичности лекарственных препаратов 9 Оборудование для проведения экспериментального моделирования 10 Трансгеноз: схема создания трансгенных животных

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Стресс : психологические, биохимические и психофизиологические аспекты [Текст] учеб. пособие Н. А. Паточкина и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2017. - 80, [2] с. электрон. версия
2. Стресс и тревога в спорте Междунар. сб. науч. ст. Сост. Ю. Л. Ханин. - М.: Физкультура и спорт, 1983. - 288 с. ил.
3. Бодров, В. А. Информационный стресс. - М.: PerSe, 2000. - 351,[1] с.
4. Брайт, Д. Стресс: Теории, исследования, мифы: Секреты болезни цивилизации Д. Брайт, Ф. Джонс; Пер. с англ. А. Боричева и др. - 2-е междунар. изд. - СПб.; М.: прайм-ЕВРОЗНАК: ОЛМА-Пресс, 2003
5. Васильев, В. Н. Здоровье и стресс [Текст] В. Н. Васильев. - М.: Знание, 1991. - 159 с. ил.
6. Исаев, Д. Н. Эмоциональный стресс. Психосоматические и соматопсихические расстройства у детей Д. Н. Исаев. - СПб.: Речь, 2005. - 400 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Чирков, Ю. Г. Стресс без стресса [Текст] Ю. Г. Чирков. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 175 с.
2. Черепанова, Е. М. Психологический стресс: Помоги себе и ребенку. - 2-е изд. - М.: Академия, 1997. - 95 с.
3. Фурдуй, Ф. И. Стресс и здоровье [Текст] Ф. И. Фурдуй ; отв. ред. В. Х. Анестиади; АН ССР Молдова, Ин-т зоологии и физиологии. - Кишинев: Штиинца, 1990. - 239 с. ил.
4. Селье, Г. Стресс без дистресса Пер. с англ.; Под общ. ред. Е. М. Крепса; Предисл. Ю. М. Саарма. - М.: Прогресс, 1982. - 124 с. ил.

5. Селье, Г. Стресс без дистресса. Общ. ред. Е. М. Крепса; Предисл. Ю. М. Саарма; Пер. с англ. А. Н. Лука, И. С. Хорола. - М.: Прогресс, 1979. - 122,[3] с.
6. Рутман, Э. М. Как преодолеть стресс [Текст] Э. М. Рутман. - М.; СПб.: Секачев: ТП, 1998. - 154,[2] с.
7. Лэйк, Д. Как преодолеть стресс Пер. с англ. - СПб.: Норинт, 2000. - 76,[1] с.
8. Косова, Е. Г. Психическая ригидность как фактор развития посттравматического стрессового расстройства у сотрудников оперативных подразделений, перенесших боевой стресс [Текст] Автореф. дис. ... канд. психол. наук : Специальность 19.00.04 - Медицинская психология Е. Г. Косова ; Науч. рук. Г. В. Залевский ; Томск. гос. ун-т. - Томск, 2005. - 28 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:  
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Психологические, биохимические и психофизиологические методы оценки уровня стресса и его преодоление

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Стресс: психологические, биохимические и психофизиологические аспекты <a href="https://www.susu.ru/ru/university/departments/educational/medical-school/departments/obshchaya-biologiya-i-differencialnaya">https://www.susu.ru/ru/university/departments/educational/medical-school/departments/obshchaya-biologiya-i-differencialnaya</a>

### 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	461 (1)	Комплект оборудования для электроэнцефалографии actiCHamp, доска пробковая 90*120, пенал перегородка, шкаф для одежды, пенал для документов, стол для



		заседаний, стол приставка, стол рабочий, стол компьютерный, принтер Lazer JET 1320, компьютерное оборудование Intel Pentium/E, HUB 8-PORT
--	--	---