

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина»

Институт естествознания

Кафедра биологии и биотехнологии



Директор института естествознания

Скрипникова Е.В.

«21» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ОД.4

«Научно-исследовательский семинар»

Направление подготовки:

06.06.01 – Биологические науки

Направленность (профиль)

«Экология»

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

по программам подготовки

научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения

очная, заочная

Год набора

2019

Автор программы:

Кандидат биологических наук, доцент Е.В. Малышева

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки (уровень – подготовка кадров высшей квалификации) (приказ Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 871).

Рабочая программа принята на заседании кафедры биологии и биотехнологии «19» января 2021 года, протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры
3. Объем и содержание дисциплины
4. Контроль знаний обучающихся
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины – развитие научно-исследовательской работы и научного потенциала специалистов, повышение квалификации в сфере физиологии и экологии, активизация научного общения сотрудников кафедры и других коллег из университета, а также специалистов из внешних организаций, интересующихся исследованиями в области физиологии и смежных с ней дисциплин. Выбранная тематика НИС обусловлена наиболее актуальными проблемами современной физиологии, изучение и рассмотрение которых повысит научный потенциал и квалификацию обучающихся аспирантов.

1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

Научно-исследовательская деятельность в области биологических наук:

- исследование живой природы и ее закономерностей;
- использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов;

Преподавательская деятельность в области биологических наук:

- приобретение практического опыта педагогической работы в высшем учебном заведении.

1.3. В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения по дисциплине, необходимые для формирования компетенции
ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знает и понимает: - механизмы и эффекты влияния различных экологических факторов на изучаемые биологические системы Код 31 (ОПК-1)
	Умеет (способен продемонстрировать): - рационально и методически правильно использовать основной инструментарий биологических исследований; выполнять описание наблюдаемых явлений в живых организмах; правильно организовывать ведение научной документации, хранение информационных материалов и иных данных биологических исследований, подготовку научных и/или экспедиционных (командировочных) отчетов Код У1 (ОПК-1)
	Владеет: - основными методами экологических исследований, методологией изучения пространственной, возрастной, половой, фенетической и иных вариантов экологической структуры популяций, особенностей трофэкологии, этологии и фенетики живых организмов Код В1 (ОПК-1)
ПК-1 Способность применять знания по изучаемым дисциплинам, методические основы выполнения полевых и лабораторных экологических исследований, использовать современную аппаратуру и	Знает и понимает: - основные направления в современной экологии в условиях устойчивого развития в глобальном и региональном аспекте Код 31 (ПК-1)
	Умеет (способен продемонстрировать): - доказательно обсуждать теоретические и практические проблемы современной экологии;

вычислительные комплексы, выбирать и применять адекватные методы обработки и оформления результатов биологических исследований	критически переоценивать накопленный опыт в условиях развития науки и техники и творчески анализировать возникающие новые проблемы в области экологии; использовать полученные знания для решения профессиональных и социальных задач Код У1 (ПК-1)
	Владеет: - основными понятиями и терминами современной экологии; знаниями о современных методах исследования в области экологии Код В1 (ПК-1)

1.4. Согласование междисциплинарных связей дисциплин, практик, научных исследований, обеспечивающих освоение компетенций.

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» логически связана с такими дисциплинами, практиками, научными исследованиями, как:

ОПК-1 – Методы физиологических исследований, Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Научно-исследовательская деятельность, Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

ПК-1 – Экология, Современная экология и глобальные экологические проблемы, Методы физиологических исследований, Региональные проблемы охраны растительного и животного мира, Физиологическая экология, Методы обработки и оформления результатов биологического исследования, Современные проблемы биологии.

2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры:

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» относится к вариативной части учебного плана ОП по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки, направленность (профиль) – Экология

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар» изучается во 2 семестре.

3. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения: 2 з.е.

Заочная форма обучения: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная форма обучения (всего часов)	Заочная форма обучения (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Контактная работа (по учебным занятиям)</i>	22	4
Лекции (Л)	-	-
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	22	4
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
<i>Самостоятельная работа (СР)</i>	50	68
<i>Зачет</i>		

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час. (очная/заочная)				Формы текущего контроля
		Л	ПЗ	ЛЗ	СР	
1.	Тема 1. Особенности адаптационных	0/0	6/1	0/0	14/20	устный опрос, практические работы

	возможностей организма в разных функциональных состояниях					
2.	Тема 2. Физиологические эффекты влияния наноматериалов на живые организмы	0/0	6/1	0/0	12/16	устный опрос, практические работы
3.	Тема 3. Механизмы влияния немедикаментозных методов на функции мозга и сердца	0/0	6/1	0/0	14/20	устный опрос, практические работы
4.	Тема 4. Особенности развития донозологических преморбидных состояний и способы их коррекции	0/0	4/1	0/0	10/12	устный опрос, практические работы

Тема 1. Особенности адаптационных возможностей организма в разных функциональных состояниях

Лекция. Не предусмотрены.

Практическое занятие. Общие закономерности адаптации организма человека. Адаптация и акклиматизация. Адаптогенные факторы.

Виды и механизмы адаптации. Неспецифический и специфический компоненты адаптации. «Стресс-реакция» Г.Селье как основа адаптационного процесса. Оптимум и пессимум адаптогенных факторов. Комплексная адаптация.

Фазовый характер адаптации. Нервные и гуморальные механизмы адаптации. Цена адаптации. Физиологические аспекты заболеваний. Эффективность адаптации и методы ее повышения: физическая нагрузка, климатозакаливающие и климато-лечебные воздействия, природные и синтетические фармакологические адаптогены.

Индивидуально-типологические особенности адаптогенной системы организма (половые, возрастные, конституциональные особенности адаптации).

Кратковременная и долговременная адаптация. Особенности адаптации у людей, разное время проживающих в экстремальных условиях среды. Аборигены. Физиологические механизмы их приспособления к среде. Адаптивные типы и среда.

Природные факторы и их воздействие на организм. Природная радиация. Солнечное излучение, физиологические эффекты инфракрасных, световых и ультрафиолетовых солнечных лучей. Магнитные поля.

Метеорологические факторы и их влияние на организм. Погода, ее типы и влияние на организм человека. Физиологические эффекты воздействия различных температур, влажности, ветра, атмосферного давления. Метеопатология.

Экологические аспекты хронобиологии. Классификации биоритмов по продолжительности, морфофункциональному уровню проявления, происхождению. Основные характеристики биоритмов. Суточные (циркадианные) ритмы, их эндогенность, теории физиологической природы «биологических часов». Сезонные (циркануальные) ритмы, их физиологические проявления. Влияние гелиогеофизических факторов на биоритмы человека. Адаптационная перестройка биологических ритмов. Десинхронозы.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучение научной литературы (российских и зарубежных источников) по представленной проблематике.

2. Обобщение полученных знаний.
3. Написание статей.
4. Подготовка презентаций.

Тема 2. Физиологические эффекты влияния наноматериалов на живые организмы

Лекция. Не предусмотрены.

Практическое занятие. Область применения наноматериалов. Биотестирование безопасности наноматериалов для живых организмов. Пути и подходы к оценке безопасности наноматериалов. Классификация наночастиц согласно характеристикам их формы. Классификация наночастиц согласно химическому составу. Наночастицы углерода (фуллерены, нанотрубки, графен), наночастицы элементарных веществ, бинарных соединений (окислов, сульфидов, нитридов и др.), сложных химических соединений, наночастицы органических полимеров и биологических макромолекул.

Методы изучения основных физических, химических и молекулярно-биологических свойств наноматериалов. Оценка взаимодействия наноматериалов с биологическими макромолекулами, возможность проникновения через биологические барьеры. Методы количественного определения, обнаружения и идентификации наноматериалов в объектах окружающей среды, биологических средах и пищевых продуктах, позволяющие отличить наноматериалы от их аналогов в макродисперсной форме. Действие наноматериалов на белки, липиды, нуклеиновые кислоты (РНК, ДНК, клеточные мембраны, рибосомы, ферменты). Способы проникновения наноматериалов через биомембраны, взаимодействия с мембранными рецепторами. Изменения свойств наночастиц в составе модельных систем, воспроизводящих различные среды живого организма (кишечное и желудочное содержимое, лимфа, кровь, моча, желчь и т.д.). Определение параметров хронической и острой токсичности, органотоксичности (нейротоксичность, гепатотоксичность, кардиотоксичность, иммунотоксичность и др.) и отдаленных эффектов (мутагенность, эмбриотоксичность, тератогенность, канцерогенность), а также распределения наноматериалов по органам и тканям. Влияния наноматериалов на различные функциональные системы организма. Влияние наноматериалов на детородную функцию и на потомство. Алгоритм определения уровня потенциальной опасности наноматериалов для здоровья человека.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучение научной литературы (российских и зарубежных источников) по представленной проблематике.
2. Обобщение полученных знаний.
3. Написание статей.
4. Подготовка презентаций.

Тема 3. Механизмы влияния немедикаментозных методов на функции мозга и сердца

Лекция. Не предусмотрены.

Практическое занятие. Актуальность повышения функциональных возможностей организма человека в связи с расширением спектра и усилением влияния неблагоприятных факторов среды. Необходимость профилактики психоэмоционального стресса и его последствий. Преимущества немедикаментозной оптимизации функций организма человека по сравнению с методами медикаментозной коррекции. Диапазон применения немедикаментозной оптимизации. Неспецифичность эффектов немедикаментозной оптимизации функций организма. Гомеостатические эффекты. Проблема оптимума в физиологии. Немедикаментозная оптимизация функций организма с позиций теории функциональных систем.

Пути направленной немедикаментозной оптимизации функционального состояния человека. Двигательная активность. Произвольная саморегуляция физиологических функций. Дыхательная гимнастика. Специально подобранные, адекватные сенсорные воздействия разной модальности. Музыкальное афферентное воздействие. Цветомузыка. Электронейростимуляция. Ароматерапия. Световое воздействие. Ритмические сенсорные воздействия. Кратковременные и пролонгированные воздействия. Нейрофизиологические, психофизиологические, кардиоваскулярные эффекты. Возможность устойчивого расширения функциональных резервов организма человека. Перспективы практического использования немедикаментозной оптимизации функций организма человека.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучение научной литературы (российских и зарубежных источников) по представленной проблематике.
2. Обобщение полученных знаний.
3. Написание статей.
4. Подготовка презентаций.

Тема 4. Особенности развития донозологических преморбидных состояний и способы их коррекции

Лекция. Не предусмотрены.

Практическое занятие. Необходимость определения уровня здоровья и запаса функциональных резервов организма. Сердечнососудистая система как индикатор адаптационных реакций всего организма. Показатели, характеризующие степень напряжения регуляторных систем и функциональные резервы организма. Донозологические преморбидные состояния. Методы диагностики преморбидных состояний. Оценка адаптационного напряжения по показателям эндокринной системы. Оценка адаптационного напряжения сердечно-сосудистой системы. Оценка адаптационного напряжения нервной системы. Способы коррекции преморбидных состояний организма. Экспертные системы. Автоматизированные информационные системы, коррекция адаптивных состояний. Профилактические программы, здоровый образ жизни, здоровьесберегающие технологии.

Значение гипокинезии в механизме снижения функциональных резервов организма. Физиологические изменения в организме, обусловленные гипокинезией. Гипокинезия и трудовая деятельность. Роль физических упражнений. Оптимизация физической нагрузки. Регуляция физиологических функций при физических нагрузках. Проблема дозирования физических нагрузок. Физиологические основы рациональной организации труда и отдыха.

Немедикаментозные способы коррекции преморбидных состояний организма. Фармакологические адаптогены природного и синтетического происхождения: виды и физиологические эффекты. Физиологические основы закаливания. Виды закаливания.

Задания для самостоятельной работы

1. Изучение научной литературы (российских и зарубежных источников) по представленной проблематике.
2. Обобщение полученных знаний.
3. Написание статей.
4. Подготовка презентаций.

4. Контроль знаний обучающихся

4.1. Формы текущего контроля работы аспирантов

Устный опрос, практические работы.

4.2. Типовые задания текущего контроля

Типовые вопросы при устном опросе

1. Адаптация к городским и сельским условиям. Демографические процессы. Адаптация к различным видам трудовой деятельности.
2. Адаптация организма к экстремальным условиям высоких и низких температур. Гипо- и гипертермии.
3. Адаптация человека к аридной зоне. Морфофизиологические особенности коренного населения аридной зоны.
4. Адаптация человека к высокогорью. Горная болезнь. Морфофункциональные особенности коренных жителей высокогорья.
5. Адаптация человека к последствиям чрезвычайных ситуаций (катастроф). Кровопотери.

Типовые темы практических работ

1. Адаптивные возможности организма и их пределы в разных функциональных состояниях.
2. Резервы организма.
3. Специфические и неспецифические компоненты адаптационного процесса.
4. Регуляция адаптационного процесса.
5. Биотестирование безопасности наноматериалов для живых организмов.

4.3. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Вопросы зачета

1. Адаптация организма к экстремальным условиям.
2. Биологическая значимость «стресс-реакции». Этапы и механизмы.
3. Виды и механизмы адаптации.
4. Неспецифический и специфический компоненты адаптации.
5. Этапы общего адаптационного синдрома по Г.Селье.
6. Оптимум и пессимум адаптогенных факторов. Комплексная адаптация.
7. Кратковременная и долговременная адаптация. Особенности адаптации у людей, разное время проживающих в экстремальных условиях среды.
8. Общие закономерности адаптации организма человека. Адаптация и акклиматизация. Адаптогенные факторы.
9. Понятие экстремальности воздействующих на человека факторов, общие механизмы ответных реакций.
10. Психологические аспекты адаптации. Психологические реакции на чрезвычайные ситуации.
11. Нервные и гуморальные механизмы адаптации.
12. Фармакологические адаптогены природного и синтетического происхождения: виды и физиологические эффекты.
13. Физиологические основы закаливания. Виды закаливания.
14. Цена адаптации. Физиологические аспекты заболеваний. Эффективность адаптации и методы ее повышения.
15. Немедикаментозные методы профилактики психоэмоционального стресса.
16. Метод адаптивного биоуправления с обратной связью.
17. Психологическая саморегуляция и профилактика неблагоприятных функциональных состояний.
18. Неспецифические механизмы адаптации центральной нервной системы к ритмическим сенсорным раздражениям.
19. Механизмы устойчивости сердца к стресс-индуцированным повреждениям.
20. Активация эндогенной опиоидной системы методом транскраниальной электростимуляции.
21. Опиоидные рецепторы, их лиганды и антагонисты.
22. Взаимодействие симпатoadреналовой и опиоидной систем.

23. Регуляторные эффекты опиоидных пептидов – энкефалинов в контроле деятельности сердечно-сосудистой системы.
24. Клиническое использование нейропептидов.
25. Профилактика психоэмоционального стресса и его последствий.
26. Ароматерапия.
27. Актуальность повышения функциональных возможностей организма человека.
28. Преимущества немедикаментозной оптимизации функций организма человека по сравнению с методами медикаментозной коррекции.
29. Гомеостатические эффекты методов немедикаментозной оптимизации функций организма.
30. Физиологическая роль двигательной активности.
31. Произвольная саморегуляция физиологических функций.
32. Комплексный характер музыкального сенсорного воздействия.
33. Вибротактильный механизм действия музыки на организм человека.
34. Методологическая основа оптимизации функционального состояния организма с помощью музыкального афферентного воздействия.
35. Транскраниальная электростимуляция.
36. Нейрохимические механизмы воздействия электростимуляции.
37. Физиология эндогенной опиоидной системы.
38. Особенности эфирных масел растений.
39. Физиологические механизмы сопряженных эффектов активации обонятельной сенсорной системы с помощью природных ароматических веществ.
40. Принципы активации зрительной сенсорной системы с помощью интенсивного белого света.
41. Пути направленной немедикаментозной оптимизации функционального состояния человека.
42. Область применения наноматериалов.
43. Биотестирование безопасности наноматериалов для живых организмов.
44. Методы изучения основных физических, химических и молекулярно-биологических свойств наноматериалов.
45. Влияния наноматериалов на различные функциональные системы организма.
46. Алгоритм определения уровня потенциальной опасности наноматериалов для здоровья человека.
47. Необходимость определения уровня здоровья и запаса функциональных резервов организма.
48. Показатели, характеризующие степень напряжения регуляторных систем и функциональные резервы организма.
49. Методы диагностики преморбидных состояний.
50. Способы коррекции преморбидных состояний организма.

Типовые задания для зачета

1. На основании сведений, полученных из источников информации, проанализируйте адаптацию организма к экстремальным условиям.
2. На основании сведений, полученных из источников информации, охарактеризуйте биологическую значимость «стресс-реакции». Опишите ее этапы и механизмы.
3. На основании сведений, полученных из источников информации, проанализируйте виды и механизмы адаптации.
4. На основании сведений, полученных из источников информации, проанализируйте неспецифический и специфический компоненты адаптации.

5. На основании сведений, полученных из источников информации, охарактеризуйте этапы общего адаптационного синдрома по Г. Селье.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ОПК-1	Демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала
	ПК-1	Демонстрирует высокий уровень знаний современной физиологии. Анализирует физиологические проблемы, дает оценку их причинам и возможным последствиям, прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано.
«не зачтено»	ОПК-1	Демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного программного материала или фрагментарные знания.
	ПК-1	Демонстрирует слабый уровень знаний современной физиологии. Не может анализировать физиологические проблемы, затрудняется дать оценку их причинам и возможным последствиям. Не может привести примеры из реальной практики современной физиологии. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология: учеб. для студ. мед. вузов / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. М.: Медицинское информационное агентство, 2007. 519 с. <https://drive.google.com/file/d/0B5KUaNBuwfMkanlhYVFHTmdVbzQ/view>
2. Большой практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие для студ.: в 2 т. / под ред. А.Д. Ноздрачева. М.: Академия; Физиология висцеральных систем. 2007. 541 с. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
3. Большой практикум по физиологии человека и животных: учеб. пособие для студ.: в 2 т. / под ред. А.Д. Ноздрачева. М.: Академия; Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем. 2007. 599 с. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
4. Гайтон А.К. Медицинская физиология: учеб. для студ. вузов / А.К. Гайтон, Дж.Э. Холл. М.: Логосфера, 2008. 1256 с. <https://www.logobook.ru/af/11260872/5345/978-5-98657-013-6.pdf>
5. Орлов Р.С. Нормальная физиология: учеб. для вузов / Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачев; Науч. ред. Э.Г. Улумбеков. М.: Издат. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2006. 687 с. + CD. <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416624.html>
6. Физиология человека: учеб. для студ. мед. вузов / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Медицина, 2003. 654 с. <https://drive.google.com/file/d/0B5KUaNBuwfMkZV9zT19GaElfZXm/view>

5.2. Дополнительная литература

1. Нормальная физиология. Ситуационные задачи и тесты: учеб. пособие / под ред. К.В. Судакова. М.: Медицинское информационное агентство, 2006. 244 с. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.

2. Смирнов В.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность / В.М. Смирнов, С.М. Будылина. 2-е изд., стереотип. М.: Академия, 2004. 304 с. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
 3. Сапин М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Академия, 2005. 432 с. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
 4. Нобелевская премия: Физиология и медицина / [авт. проекта В.С. Лобанков. М.: ИФ «Физ.-мат. лит.», Т. X: 1981-1983. 2006. 354 с.: ил. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
 5. Нобелевская премия: Физиология и медицина / авт. проекта В.С. Лобанков. М.: ИФ «Физ.-мат. лит.», Т. XI: 1984-1987. 2006. 379 с.: ил. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
 6. Воронин И.М. Сон человека: физиология и патология: учеб. пособие / И.М. Воронин. Тамбов: Изд-во ТГУ, 2007. 143 с. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
 7. Шутова С.В. Экологическая физиология человека: учеб.-метод. пособие. Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. 48 с. Библиотека ТГУ им. Г.Р. Державина.
- Электронный фонд:
8. Козачук И.В. Возрастная анатомия и физиология [Электронный ресурс]: учеб.-метод. комплекс. Тамбов: Изд-во ТГУ, 2009. 1 электрон. опт. диск (CD); 12 см. Загл. с контейнера. Систем. требования: 500 МГц; 64 Мб ОЗУ; ОС Windows 2000/XP.
 9. Шутова С.В., Кириллова И.А., Золотухина А.Ю., Козачук И.В. Атлас по гистологии [Электронный ресурс]. Тамбов, 2008. 1 CD-ROM. ФГУП НТЦ «Информрегистр», Депозитарий электронных изданий. Гос. рег. № 0320802699 от 14 января 2009.
 10. Шутова С.В. Экология человека [Электронный ресурс]. Тамбов, 2008. 1 CD-ROM. ФГУП НТЦ «Информрегистр», Депозитарий электронных изданий. Гос. рег. № 0320802698 от 14 января 2009.
 11. Золотухина А.Ю., Шутова С.В., Кириллова И.А. Немедикаментозная оптимизация [Электронный ресурс]. Тамбов, 2009. 1 CD-ROM. ФГУП НТЦ «Информрегистр», Депозитарий электронных изданий. Гос. рег. № 0320802701 от 14 января 2009.
 12. Шутова С.В., Фролов С.Н., Однолько В.Г. Биология человека и животных [Электронный ресурс]. Тамбов, 2007. 1 CD-ROM. ФГУП НТЦ «Информрегистр», Депозитарий электронных изданий. Гос. рег. № 0320701570 от 8 августа 2007.

5.3. Иные источники

Федеральные библиотеки:

Российская книжная палата – <http://www.bookchamber.ru/>

Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru/>

Российская национальная библиотека – <http://www.nlr.ru/>

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И. Рудомино – <http://www.libfl.ru/>

Государственная публичная научно-техническая библиотека России – ГПНТБ – <http://www.gpntb.ru/>

Центральная научная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова (ЦНМБ) – <http://www.scsml.rssi.ru/>

Библиотеки РАН, других академий, научно-исследовательских институтов:

Библиотека РАН – <http://www.ras.ru/>

Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru/>

Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) – <http://www.viniti.ru/>

Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН (ГПНТБ СО РАН) – <http://www.spsl.nsc.ru/>

Виртуальные электронные библиотеки:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (к некоторым русскоязычным журналам естественнонаучного направления университет имеет расширенный доступ) – <http://elibrary.ru/>

CIT forum – <http://citforum.ncstu.ru/>

Cyrill's Home Library – <http://cyrillant.ru/>

DARKWORD Literature Collection – <http://dlc.lipetsk.ru/>

Библиотека Максима Мошкова – <http://lib.udm.ru/lib/>

Южно-российская Открытая Научная библиотека – <http://www.ozlib.net/>

Электронные образовательные ресурсы:

Министерство образования РФ – <http://mon.gov.ru/>

Грамота.ру – <http://www.gramota.ru/>

Мегаэнциклопедия компании «Кирилл и Мифодий» – <http://www.megabook.ru/>

Википедия – <http://ru.wikipedia.org/>

Рубрикон – <http://www.rubricon.com/>

Словари и энциклопедии онлайн – <http://dic.academic.ru/>

Онлайн переводчики (translate.ru и др.) – <http://www.translate.ru/>

Электронная библиотека «Наука и техника» – <http://n-t.ru/>

Базы данных и периодических изданий на иностранных языках:

ZDNet Channels Ziff-Davis – <http://review.zdnet.com/>

Текущие журналы и архивы издательства Springer – <http://www.springerlink.com/>

Журналы издательства World Scientific Publishing Co. PTE. Ltd – <http://www.worldscientific.com/>

Журналы издательства Sage Publications – <http://online.sagepub.com/>

Журналы издательства Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/>

Журнал Science – <http://www.sciencemag.org/>

Журналы Nature Publishing Group – <http://www.nature.com/>

Журналы издательства Blackwell Publishing Ltd (Великобритания) – <http://www3.interscience.wiley.com/>

Каталог журналов открытого доступа Directory of Open Access Journals – <http://www.doaj.org/>

Система доступа к электронным журналам Японии J-STAGE – <http://www.jstage.jst.go.jp/>

Информационная система Университетской библиотеки в г. Регенсбург "Electronic Journals Library" – <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/index.phtml>

База Данных Стэнфордского Университета – HighWire Press Stanford University's HighWire – <http://highwire.stanford.edu/>

Британская библиотека – <http://www.bl.uk/>

Медицинские ресурсы в сети интернет:

Поисковая система PubMed – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

База данных Medline – <http://www.medline.ru/>

Журналы по медицине Free Medical Journals – <http://www.freemedicaljournals.com/>

Ресурсы, содержащие информацию о научных мероприятиях:

NewsVuz – <http://www.newsvuz.ru>

Phido.ru – <http://www.phido.ru>

Conferencii.ru – <http://www.konferencii.ru>

Портал Российского врача Медицинский вестник – <http://medvestnik.ru>

Электронные научные издания:

Электронный журнал «Актуальные инновационные исследования: наука и практика» – <http://actualresearch.ru>

Российский биомедицинский журнал Medline.ru – <http://www.medline.ru>

Электронный журнал «Медицина и образование в Сибири» – <http://www.ngmu.ru/cozo/mos>

Электронный журнал «Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья» – <http://www.vзма.ac.ru/publ/regular.html>

Электронный журнал «Прикладные информационные аспекты медицины» – <http://www.vзма.ac.ru/publ/regular.html>

Электронный журнал «Системная интеграция в здравоохранении» – <http://www.sys-int.ru>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Электронная информационно-образовательная среда

<http://moodle.tsutmb.ru>

Взаимодействие преподавателя и аспиранта в процессе освоения дисциплины осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence
2. Операционная система Microsoft Windows 10
3. Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187, 00 MB 11.0.08
4. 7-Zip 9.20
5. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Информационные справочные системы и профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий):

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyj-katalog/>
2. Электронная библиотека ТГУ – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - URL: <http://www.biblioclub.ru>
4. ЭБС «Консультант студента»: Медицина. Здравоохранение (ВПО и СПО) - URL: <http://www.studentlibrary.ru>
5. Сетевая электронная библиотека педагогических вузов - URL: <https://lanbook.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL: <http://elibrary.ru>
7. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» - URL: <https://нэб.рф>

8. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина - URL: <http://www.prilib.ru>
9. Электронный справочник «Информо» - URL: www.informio.ru
10. БД издательства SpringerNature
— URL: <https://link.springer.com/>
— URL: <https://materials.springer.com/>
— URL: <https://zbmath.org/>
— URL: <https://goo.gl/PdhJdo> - БД Nano
11. БД ScienceDirect - URL: <https://www.sciencedirect.com/>
12. БД Scopus - URL: <http://www.scopus.com>
13. БД Web of Science

- URL:
WOS.GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=Q1qfWXliB25bAcrIBPM&preferencesSaved

14. Архив научных журналов зарубежных издательств URL:
<https://arch.neicon.ru>

15. Словари ABBYY Lingvo x3 Европейская версия – установлены стационарно на ПК ТГУ

16. Медицинские словари Polyglossum (2 европейских и латинский языки) - установлены стационарно на ПК ТГУ