



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
30.06.2021 г.

Рабочая программа дисциплины
ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)
вариативной части образовательной программы
по направлению подготовки

06.06.01 Биологические науки
Направленность (профиль) программы
03.03.01 Физиология

Факультет биоресурсов и природопользования
(наименование)

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра производства и экспертизы сельскохозяйственной продукции
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	30.06.2021
ДАТА ПЕЧАТИ	30.06.2021

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 2/13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Физиология крови. Иммунология. Физиология кровообращения» является формирование знаний в области физиологии крови и кровообращения, усвоение общих закономерностей развития, структуры и функционирования иммунной системы организма.

Задачи изучения дисциплины:

- систематизация знаний о процессах кроветворения, цитологических и функциональных особенностях клеточного состава крови;
- формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения применять теоретические знания в учебной и научно-исследовательской деятельности.
- формирование практических умений и навыков физиологических исследований готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Физиология крови. Иммунология. Физиология кровообращения» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

- ✓ **по ПК-3: Способность к изучению и анализу механизмов поддержания гомеостаза животного организма, взаимосвязи его систем, регуляции и приспособления к различным условиям внешней среды:**

ПК-3.1: Способностью к изучению и анализу механизмов поддержания гомеостаза животного организма, взаимосвязи его систем и регуляции в области физиологии крови и кровообращения.

2.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- цитологические и функциональные особенности клеток крови;
- основные положения современной теории кроветворения;
- физико-химическую сущность процессов кровообращения на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 3/13

- физиологию функционирования системы кровообращения организма, её регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и патологии;

- структуру и функции иммунной системы, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы, основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа, методы иммунодиагностики.

уметь:

- дифференцировать клетки крови различной степени зрелости; проводить цитохимические исследования крови;

- выявлять диагностически значимые компоненты клеток крови в ходе морфологического и цитохимического исследования крови;

- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови и системы кровообращения.

владеть:

- методами морфологического и цитохимического исследования крови;

- методами серологического анализа;

- навыками научной дискуссии.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2. «Физиология крови. Иммуниет. Физиология кровообращения» относится к Блоку 1 вариативной части образовательной программы высшего образования (ОП ВО) – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленности (профиля) 03.03.01 Физиология. «Физиология крови. Иммуниет. Физиология кровообращения» является дисциплиной по выбору.

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.1. «Физиология крови. Иммуниет. Физиология кровообращения» является базой для подготовки к сдаче государственного экзамена и проведения научно-исследовательской деятельности. Изучается в пятом семестре.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

*Документ управляется программными средствами TRIM-QM
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM*

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 4/13

Тема 1. Физиология крови

Кровь как внутренняя среда организма. Основные механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма. Состав, общие свойства жидких сред организма у беспозвоночных и позвоночных животных. Лимфа. Образование лимфы. Гистогематические барьеры. Ликвор. Гематоэнцефалический барьер.

Основные функции крови: транспортная, защитная и регуляторная. Плазма, ее минеральный и белковый состав. Механизмы поддержания кислотно-основного равновесия. Буферные системы крови. Пигменты крови у животных. Строение, состав и свойства эритроцитов. Гемоглобин. Скорость оседания эритроцитов. Гемолиз и его виды. Эритропоэз и его регуляция. Лейкоциты, их виды, роль в организме. Регуляторная функция лейкоцитов (цитокины). Защитная функция крови. Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете. Кровяные пластинки (тромбоциты), их строение, функции. Основные факторы, участвующие в свертывании крови (плазменные, тромбоцитарные, лейкоцитарные, тканевые). Фазы свертывания крови. Регуляция процессов свертывания крови и фибринолиза. Свертывающая и противосвертывающая системы. Учение о группах крови. Агглютиногены и агглютинины. Резус-фактор. Структурно-функциональная характеристика органов иммунной защиты. Система антигенного надзора в условиях многоклеточного организма.

Тема 2. Общая и клиническая иммунология

Основные цели и задачи иммунологии. Основные термины. Факторы врожденного иммунитета. Структура и функции иммунной системы. Организация иммунологической лаборатории. Методы получения и принципы работы с иммунокомпетентными клетками. Антигены.

Гуморальный иммунный ответ. Иммуноглобулины, структура и функции. Методы получения и тестирования антител. Иммунологические феномены, основанные на взаимодействии антиген-антитело: агглютинация, преципитация, лизис, нейтрализация и др., их идентификация.

Роль системы комплемента в иммунологических реакциях.

Клеточный иммунитет.

Тема 3. Аллергология

Аллергены, структура и функции. Аллергены и перекрестная реактивность. Молекулярная диагностика аллергии. Бытовые, эпидермальные пыльцевые, грибковые, пищевые,

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 5/13

инфекционные аллергены. Методы и техника постановки аллергопроб. Аллергические реакции.

Тема 4. Физиология кровообращения

Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Законы сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Регуляция сердечной деятельности.

Физиология кровеносных сосудов. Давление и движение крови по сосудам. Внешние проявления деятельности сосудов. Регуляция кровообращения.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет пять зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 180 академических часов (135 астр. часов) контактных (лекционных и практических) занятий и самостоятельной учебной работы аспиранта); работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, пятый семестр – зачет.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРС	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 5, трудоемкость – 5 ЗЕТ (180 час.)					
1 Физиология крови.	5	-	16	35	55
2 Общая и клиническая иммунология.	4	-	-	37	41
3 Аллергология.	4	-	-	37	41
4 Физиология кровообращения.	5	-	2	35	43
Учебные занятия	18		18	144	180
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					180

ЛЗ - лабораторные занятия (не предусмотрены), ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студентов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 6/13

6 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание практических занятия	Очная форма, ч.
1	Система крови. Исследование физико-химических свойств крови.	2
1	Определение количества эритроцитов, гемоглобина в крови; цветового показателя крови.	2
1	Определение количества лейкоцитов в крови.	4
1	Исследование коагулогических свойств крови	4
1	Определение фагоцитарной реакции нейтрофильных лейкоцитов крови.	4
4	Измерение артериального давления (АД). Физические основы клинического метода измерения АД.	2
Итого		18

7 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Вид (содержание) СР	Кол-во часов	Формы, аттестации контроля
1	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям), анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме, тематике.	144	Текущий контроль: Контроль на ПЗ
ИТОГО:		144	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИ АСПИРАНТА

Основная учебная литература

1. Ветеринарная микробиология и иммунология / соавт.: Радчук Н.А., Дунаев Г.В., Колычев Н.М. - Москва : Агропромиздат, 1991. - 383с.
2. Дюльгер Г.П. Основы ветеринарии: учеб. пособие / Г.П. Дюльгер, Г.П. Табаков. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 480 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 7/13

3. Иммунология / А. Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл; пер. с англ. В.И. Кандрора и др. - Москва: Мир, 2000. - 581с.

4. Иммунология: учеб. / А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов; ред. Е.С. Воронин. - Москва: Колос-Пресс, 2002. - 408 с.

5. Иммунология. В 3-х т. / соавт. У.Пол, соавт. А. Сильверстайн, соавт. М. Купер. - Москва: Мир, 1987.

6. Сравнительная физиология животных: учеб. / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 414 с.

7. Основы физиологии и этологии животных: учеб. / В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. - Москва: КолосС, 2004. - 248 с.

8. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных: учеб. / А.В. Жаров [и др.]; под ред. В.П. Шишкова, А.В. Жарова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 2001. - 568 с.

Дополнительная учебная литература

1. Математические модели в иммунологии и эпидемиологии инфекционных заболеваний: монография / А.А. Романюха; под общ. ред. Г.И. Марчука. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 293 с.

2. Физиология рыб: учеб. пособие / А.А. Яржомбек. - Москва: Колос, 2007. - 156 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 8/13

сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - <http://www.cnsnb.ru>
3. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО «КГТУ» - <http://eios.klgtu.ru>
4. Электронно-библиотечная система BOOK.ru - <https://www.book.ru>
5. <http://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»;
6. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС издательского центра «Лань»;
7. <http://sci-lib.com/> - Большая научная библиотека;
8. <http://www.diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека: библиотека диссертаций;
9. <http://www.dissercat.com/> - Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat;
10. <http://www.ebiblioteka.ru/> - Универсальные базы данных изданий России и стран СНГ;
11. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека;
12. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно - библиотечная система IPRbooks;
13. <http://www.rsl.ru/> - официальный сайт Российской государственной библиотеки;
14. <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Лекционные занятия проводятся в аудитории 3К учебного корпуса № 3 (г.Калининград, ул.Калязинская,4), аудитория оснащена специализированной (учебной) мебелью (учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья), мультимедийным оборудованием, видеопроектором, ноутбуком, имеются демонстрационные материалы, стенды, плакаты.

11.2 Практические занятия проводятся в учебной аудитории научно-исследовательского центра ветеринарии и зоотехнии КГТУ учебного корпуса № 3 (г. Кали-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 9/13

нинград, ул.Калязинская,4); аудитория оснащена оборудованием: набор инструментов патологоанатомический, набор ножниц, набор скальпелей, набор шприцев, термометры, полуавтоматический счетчик форменных элементов крови ПИКОСКЕЛЬ ПС-4М, аппараты для измерения артериального давления животным, электрокардиограф С110, микроскоп Микромед-1, микроскоп БИОМЕД С-2, микроскоп стереоскопический МБС-10, стерилизатор воздушный ГП-80 МО, термостат воздушный ТСвЛ-80 Касимов, дистиллятор электрический ДЭ-4, микротом санный МС2, фотометр фотоэлектрический КФК-3, шкаф сушильный ШСУ, электропечь ЭКПС-10, орбитальный шейкер S-3L.

11.3 Индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в лекционной аудитории 3К учебного корпуса № 3 (г. Калининград, ул.Калязинская,4).

11.4 Для самостоятельной работы аспирантов используется компьютерный класс (ауд. 310 К, учебный корпус №3, г. Калининград, ул. Калязинская, 4). Аудитория оснащена специализированной (учебной) мебелью (учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья), компьютерами (восемь единиц) с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения (Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021); Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12); Google Chrome (GNU)).

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2)

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 10/13

«зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 4).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 11/13

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины, практические – по первому и четвертому разделам. Лекции носят теоретический характер, на практических занятиях проводятся исследования по конкретной теме, осуществляется контроль результатов освоения учебного материала. Самостоятельная работа аспирантов включает усвоение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, работу с учебной, учебно-методической и научной литературой, подготовку к текущему контролю успеваемости и к зачету.

14 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

14.1 Для успешного освоения дисциплины «Физиология крови. Иммунология. Физиология кровообращения» необходимы знания по цитологии, гистологии, анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных.

14.2 Во время лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, при этом следует обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Конспект лекции следует дорабатывать, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь теоретический материал, а только его

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 12/13

часть, в связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ. ИММУНИТЕТ. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(15.05)	Выпуск: 30.06.2021	Версия: V.2	Стр. 13/13

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины «Физиология крови. Иммунология. Физиология кровообращения» представляет собой компонент образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре, направление подготовки 06.06.01 Биологические науки (направленность (профиль) научной специальности 03.03.01 Физиология).

Автор программы – Муромцев А.Б., д. вет. н., профессор.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования (протокол № 7 от 30.06.2021 г.).