

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.07.2026 14:53:51
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98b1a48b9c8733888722123

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Компьютерные технологии в биологии.
Математическое моделирование биологических процессов.

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол № 9 от 27 февраля 2026 г.		Протокол № 8 от 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Компьютерные технологии в биологии.
Математическое моделирование биологических процессов,
(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология
(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 50 самостоятельная работа : 54,7 часов на контроль : 36 контактная работа: 53,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 1		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Рабочий компьютер биолога: устройство, оптимизация, безопасность			
1.1	Математические методы и компьютерные технологии: исторический экскурс /Лек/	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.2	Рабочий компьютер биолога. Устройство. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Рабочий компьютер биолога. Оптимизация. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.4	Рабочий компьютер биолога. Безопасность. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.5	Рабочий компьютер биолога: устройство, оптимизация, безопасность /Ср/	1	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 2. 2. Источники поступления информации в компьютер для обработки: приборы, базы данных			
2.1	Компьютерные технологии для получения данных в биологических науках /Лек/	1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.2	Получение информации с приборов и построение калибровочных (градуировочных) зависимостей. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.3	Расчёты по калибровочным зависимостям. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.4	Моделирование нелинейных зависимостей /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.5	Источники поступления информации в компьютер для обработки: приборы, базы данных /Ср/	1	6,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 3. 3. Препроцессинг поступивших в компьютер данных: чистка, фильтрация, преобразования, расчётные показатели			
3.1	Препроцессинг полученных данных /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3

3.2	Препроцессинг поступивших в компьютер данных: чистка, фильтрация, преобразования, расчётные показатели /Ср/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 4. 4. Компьютерный анализ фото-, аудио- и видеoinформации			
4.1	Обработка данных с использованием специализированного программного обеспечения /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
4.2	Компьютерный анализ изображений в экологических исследованиях /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
4.3	Компьютерный анализ изображений в медико-биологических исследованиях. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
4.4	Компьютерный анализ фото-, аудио- и видеoinформации /Ср/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 5. 5. ГИС-технологии и анализ пространственных данных			
5.1	Статистическая обработка данных на компьютере /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
5.2	Обработка пространственных данных. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
5.3	ГИС-технологии и анализ пространственных данных /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 6. 6. Статистические модели и расчёты по ним			
6.1	Процедуры ресэмплинга в статобработке данных /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
6.2	Статистические модели /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
6.3	Анализ пространственных данных /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
6.4	Описательная статистика в таблицах и графиках. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
6.5	Диагностическая эффективность методов и тест-систем. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
6.6	Статистические модели в задачах дифференциальной диагностики. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
6.7	Статистические модели и расчёты по ним /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 7. 7. Многомерные техники эксплораторного анализа			
7.1	Многомерный статистический анализ количественных данных. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
7.2	Многомерный статистический анализ качественных данных. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
7.3	Многомерные техники эксплораторного анализа /Ср/	1	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 8. 8. Современные компьютерные технологии в анализе данных			
8.1	Современные компьютерные технологии в анализе данных /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
8.2	Современные компьютерные технологии в анализе данных /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 9. 9. Математическое моделирование биологических процессов			
9.1	Математическое моделирование биологических процессов /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
9.2	Современные программные средства визуализации данных и статистического моделирования /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
9.3	Моделирование биологических процессов и систем в среде R. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
9.4	Математическое моделирование биологических процессов /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3

	Раздел 10. Иная контактная работа			
10.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	1	3,3	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Нохрин Д. Ю.	Лабораторный практикум по биостатистике (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007787/nohrindy)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2018	ЭБС
Л1.2	Мастицкий С. Э., Шитиков В. К.	Статистический анализ и визуализация данных с помощью R	Москва : ДМК Пресс, 2015	ЭБС
Л1.3	Марков Ю. Г., Маркова И. В.	Математические модели химических реакций (https://e.lanbook.com/book/211346)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 27 февраля 2026 г. №9

Заведующий кафедрой



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Учение о биосфере

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол № 9 от 27 февраля 2026 г.		Протокол № 8 от 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Учение о биосфере,

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология.

(наименование направленности (профиля)/специализации))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплин: следующие разделы изложить в следующей редакции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 34 самостоятельная работа : 37,8 : контактная работа: 34,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 1		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Научные предпосылки возникновения учения о биосфере. Понятие о биосфере			
1.1	Научные предпосылки возникновения учения о биосфере. Понятие о биосфере /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 2. 2. Современные представления о структуре и происхождении Вселенной			
2.1	Современные представления о структуре и происхождении Вселенной» /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э2 Э4
2.2	Современные представления о структуре и происхождении Вселенной /Ср/	1	2	Л2.4 Э2 Э5
	Раздел 3. 3. Происхождение Солнечной системы и планеты Земля			
3.1	Происхождение Солнечной системы и планеты Земля /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э3 Э5
3.2	Происхождение Солнечной системы и планеты Земля /Ср/	1	3	Л2.4 Э1 Э4 Э5
	Раздел 4. 4. Гипотезы возникновения жизни на Земле			
4.1	Гипотезы возникновения жизни на Земле /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э4
4.2	Гипотезы возникновения жизни на Земле /Ср/	1	3	Л2.4 Э1 Э2 Э4
	Раздел 5. 5. Биосфера как арена жизни			
5.1	Биосфера как арена жизни /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э2 Э5
	Раздел 6. 6. Биосфера как единое целое			
6.1	Биосфера как единое целое /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э2 Э5

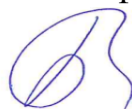
	Раздел 7. 7. Сущность жизни. Биоразнообразие			
7.1	Сущность жизни. Биоразнообразие /Пр/	1	2	Л2.4 Э1
7.2	Сущность жизни. Биоразнообразие /Ср/	1	2	Л2.4 Э2 Э5
	Раздел 8. 8. Энергетика биосферы			
8.1	Энергетика биосферы /Пр/	1	1	Л2.4 Э1 Э2 Э5
8.2	Энергетика биосферы /Ср/	1	2	Л2.4 Э1 Э2 Э4
	Раздел 9. 9. Биогеохимические циклы			
9.1	Биогеохимические циклы /Пр/	1	1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
9.2	Биогеохимические циклы /Ср/	1	2,8	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	Раздел 10. 10. Геохимия биосферы			
10.1	Геохимия биосферы /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	Раздел 11. 11. Функции биосферы			
11.1	Функции биосферы /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э3 Э4
11.2	Функции биосферы /Ср/	1	3	Л2.4 Э2
	Раздел 12. 12. Происхождение человека, его биологическая эволюция			
12.1	Происхождение человека, его биологическая эволюция /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э4
12.2	Происхождение человека, его биологическая эволюция /Ср/	1	2	Л2.4 Э1 Э2
	Раздел 13. 13. Место человека в биосфере. Становление агросферы			
13.1	Место человека в биосфере. Становление агросферы /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э3 Э4
13.2	Место человека в биосфере. Становление агросферы /Ср/	1	2	Л2.4 Э2 Э5
	Раздел 14. 14. Место человека в биосфере. Развитие техники и энерговооруженности человечества			
14.1	Место человека в биосфере. Развитие техники и энерговооруженности человечества /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э4
14.2	Место человека в биосфере. Развитие техники и энерговооруженности человечества /Ср/	1	4	Л2.4 Э1 Э5
	Раздел 15. 15. Устойчивость биосферы			
15.1	Устойчивость биосферы /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э5
	Раздел 16. 16. Прогнозные сценарии дальнейшей эволюции биосферы человечества			
16.1	Прогнозные сценарии дальнейшей эволюции биосферы человечества /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э3 Э4
16.2	Прогнозные сценарии дальнейшей эволюции биосферы человечества /Ср/	1	4	Л2.4 Э1 Э4
	Раздел 17. 17. Современные возможности контроля биосферных процессов			
17.1	Современные возможности контроля биосферных процессов /Пр/	1	2	Л2.4 Э1

17.2	Современные возможности контроля биосферных процессов /Ср/	1	4	Л2.4 Э2 Э5
	Раздел 18. 18. Неизбежность новой технической революции			
18.1	Неизбежность новой технической революции /Пр/	1	2	Л2.4 Э1 Э4
18.2	Неизбежность новой технической революции /Ср/	1	4	Л2.4 Э1 Э5
	Раздел 19. Иная контактная работа			
19.1	Иная контактная работа /ИКР/	1	0,2	Л2.4

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Сибиркина А. Р.	Геохимия с основами агрохимии: курс лекций	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2019	
Л2.2	Копеева Н. А., Андреева Г. Ю.	Геохимия окружающей среды: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576649)	Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова- Тян-Шанского, 2017	ЭБС
Л2.3	Яковлев Д. А., Радомякая Т. А., Воронцов А. А., Федоров А. М., Будяк А. Е.	Общая геохимия: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617827)	Москва, Вологда : Инфра- Инженерия, 2021	ЭБС
Л2.4	Кожевников Н. М.	Концепции современного естествознания (https://e.lanbook.com/book/212264)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.5	Торшин С.П., Смолина Г.А.	Биогеохимия радионуклидов: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=419671)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2023	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 27 февраля 2026 г. №9

Заведующий кафедрой



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Современная экология и глобальные экологические проблемы.

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол № 9 от 27 февраля 2026 г.		Протокол № 8 от 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Современная экология и глобальные экологические проблемы,

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология

(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 34 самостоятельная работа : 70,7 часов на контроль : 36 контактная работа: 37,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 1		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Основные концепции и законы экологии			
1.1	Введение. Основные законы и понятия теоретической экологии /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э4
1.2	История взаимоотношений человека и природы /Пр/	1	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2
1.3	Экология человека в аспекте целостных представлений о биосфере. /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.4	Антропогенные воздействия и направления этих воздействий /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2
1.5	Основные концепции и законы экологии. Адаптация человека к среде обитания. Влияние факторов среды на здоровье человека /Ср/	1	15,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э5
	Раздел 2. 2. Современный экологический кризис и глобальные экологические проблемы			
2.1	Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2 Э4
2.2	Глобальные экологические проблемы. Потенциальные экологические опасности /Пр/	1	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э4
2.3	Региональные экологические проблемы /Пр/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э5
2.4	Современный экологический кризис и глобальные экологические проблемы /Ср/	1	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2 Э4
	Раздел 3. 3. Элементы экологического права, экономики природопользования			
3.1	Элементы экологического права, экономики природопользования. Экономика природопользования	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э5

3.2	Элементы экологического права, экономики природопользования. Правовые основы природопользования	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э4
3.3	Элементы экологического права, экономики природопользования /Ср/	1	9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э5
Раздел 4. 4. Международно-правовая охрана окружающей				
4.1	Международно-правовая охрана окружающей среды /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
4.2	Международно-правовая охрана окружающей среды /Ср/	1	9	Л1.1 Л1.2Л2.1
Раздел 5. 5. Модели глобального развития и социальные				
5.1	Модели глобального развития и социальные аспекты	1	3	Л1.1 Л1.2Л2.1
5.2	Социальные аспекты экологических проблем /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
5.3	Методы оценки техногенных воздействий и определение	1	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
5.4	Модели глобального развития и социальные аспекты	1	19	Л1.1 Л1.2Л2.1
5.5	Экзамен /Экзамен/	1	36	Л1.1 Л1.2Л2.1
Раздел 6. Иная контактная работа				
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая	1	3,3	Л1.1 Л1.2Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Кутергин А. С., Никифоров А. Ф.	Прикладная экология. Оценка антропогенных воздействий на окружающую среду: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697289)	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019	ЭБС
Л1.2	Ясовеев М.Г., Стреха Н. Л., Пацыкайлик Д. А.	Экология урбанизированных территорий: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=427562)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Ильиных И. А.	Экология человека: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271773)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2020	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 27 февраля 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) История и методология биологии
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности
06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол № 9 от 27 февраля 2026 г.		Протокол №8 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины История и методология биологии,

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология

(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 2		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Цель и задачи истории и методологии биологии. Естествознание в системе науки и культуры			
1.1	Цель и задачи истории и методологии биологии. Естествознание в системе науки и культуры. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 2. 2. Накопление сведений о природе в первобытном обществе			
2.1	Накопление сведений о природе в первобытном обществе. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3
2.2	Накопление сведений о природе в первобытном обществе. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э3 Э4
	Раздел 3. 3. Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме			
3.1	Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э4 Э5
3.2	Биология в Древней Греции, в эпоху эллинизма и в Древнем Риме. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э4
	Раздел 4. 4. Биология в средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании			
4.1	Биология в средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э4 Э5
4.2	Биология в средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3
	Раздел 5. 5. Развитие биологических исследований в XV-XVIII вв.			
5.1	Развитие биологических исследований в XV-XVIII вв. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э5
5.2	Развитие биологических исследований в XV-XVIII вв. /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э3 Э4
	Раздел 6. 6. Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII-XVIII вв.			

6.1	Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII- XVIII вв. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э5
6.2	Господство метафизического мировоззрения в естествознании XVII- XVIII вв. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э4
	Раздел 7. 7. Основные биологические науки в XIX веке			
7.1	Основные биологические науки в XIX веке. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э3 Э4
7.2	Основные биологические науки в XIX веке. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3
	Раздел 8. 8. Создание концепции эволюции органического мира. Переход к идее исторического развития видов			
8.1	Создание концепции эволюции органического мира. Переход к идее исторического развития видов. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.2	Создание концепции эволюции органического мира. Переход к идее исторического развития видов /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э4 Э5
	Раздел 9. 9. Новейшие направления биологических исследований			
9.1	Новейшие направления биологических исследований. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э3 Э5
9.2	Новейшие направления биологических исследований /Ср/	2	4,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э5
	Раздел 10. 10. Методологические основы биологии			
10.1	Методологические основы биологии. /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э4
10.2	Методологические основы биологии /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э4 Э5
	Раздел 11. Иная контактная работа			
11.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	2	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Тулинов В.Ф., Тулинов К.В.	Концепции современного естествознания: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=72905)	Москва : Дашков и К, 2018	ЭБС
Л1.2	Лозовский В. Н., Лозовский С. В.	Концепции современного естествознания (https://e.lanbook.com/book/174997)	Санкт- Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л1.3	Ивантер Э. В.	История и методология биологии: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/433979)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 27 февраля 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Избранные главы частной гистологии
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности
06.04.01 Биология
(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология
(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Избранные главы частной гистологии**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 180 в том числе : аудиторные занятия : 66 самостоятельная работа : 83,7 часов на контроль : 27 контактная работа: 69,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 1		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Органы центральной нервной системы			
1.1	Органы центральной нервной системы: кора больших полушарий, мозжечок /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2
1.2	Нервная система. Спинной мозг. Вегетативная нервная система. Ганглии нервной системы. Рефлекторные дуги /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2
1.3	Органы центральной нервной системы: спинной мозг (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
1.4	Органы центральной нервной системы: кора больших полушарий, мозжечок (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	4	Л1.1 Л1.2
1.5	Нервная система. Спинной мозг. Вегетативная нервная система. Ганглии нервной системы. Рефлекторные дуги. /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2
1.6	Органы центральной нервной системы. /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2
	Раздел 2. 2. Органы чувств			
2.1	Органы чувств: орган зрения (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
2.2	Органы чувств: орган слуха и равновесия (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
2.3	Обзорное занятие: «Нервная система. Органы чувств» /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2
2.4	Органы чувств /Ср/	1	7,7	Л1.1 Л1.2
	Раздел 3. 3. Органы начального отдела пищеварительного тракта			
3.1	Органы начального отдела пищеварительного тракта: язык, миндалины, пищевод. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2
3.2	Органы начального отдела пищеварительного тракта: язык (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
3.3	Органы начального отдела пищеварительного тракта: миндалины, пищевод (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
3.4	Органы начального отдела пищеварительного тракта: большие слюнные железы (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
3.5	Зубы (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
3.6	Общий план строения пищеварительного тракта. /Пр/	1	1	Л1.1 Л1.2

3.7	Зубы /Пр/	1	1	Л1.1 Л1.2
3.8	Начальный отдел пищеварительного тракта /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2
	Раздел 4. 4. Слоистые органы среднего отдела пищеварительного тракта			
4.1	Слоистые органы среднего отдела пищеварительного тракта: желудок, кишечник. /Лек/	1	3	Л1.1 Л1.2
4.2	Слоистые органы среднего отдела пищеварительного тракта: желудок (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
4.3	Слоистые органы среднего отдела пищеварительного тракта: кишечник (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
4.4	Слоистые органы среднего отдела пищеварительного тракта: желудок, кишечник. /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2
4.5	Слоистые органы среднего отдела пищеварительного тракта. /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2
	Раздел 5. 5. Паренхиматозные органы среднего отдела пищеварительного тракта			
5.1	Паренхиматозные органы среднего отдела пищеварительного тракта: печень, поджелудочная железа. /Лек/	1	3	Л1.1 Л1.2
5.2	Паренхиматозные органы среднего отдела пищеварительного тракта: печень (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
5.3	Паренхиматозные органы среднего отдела пищеварительного тракта: поджелудочная железа (в форме практической	1	2	Л1.1 Л1.2
5.4	Обзорное занятие: «Пищеварительная система» /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2
5.5	Паренхиматозные органы среднего отдела пищеварительного тракта /Ср/	1	11	Л1.1 Л1.2
	Раздел 6. 6. Кожа			
6.1	Кожа и ее производные (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
6.2	Кожа и ее производные. /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2
6.3	Кожа /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2
	Раздел 7. 7. Органы дыхания			
7.1	Органы дыхания. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2
7.2	Органы дыхания (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
7.3	Органы дыхания /Ср/	1	9	Л1.1 Л1.2
	Раздел 8. 8. Органы выделения			
8.1	Органы выделения /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2
8.2	Органы выделения (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
8.3	Органы выделения /Ср/	1	9	Л1.1 Л1.2
	Раздел 9. 9. Сердечнососудистая система			
9.1	Сердечнососудистая система (в форме практической подготовки) /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2
9.2	Сердечнососудистая система /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2
9.3	Обзорное занятие: «Кожа, органы дыхания, выделения, сердечнососудистой системы» /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2
9.4	Сердечнососудистая система. /Ср/	1	7	Л1.1 Л1.2

	Раздел 10. Иная контактная работа			
10.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,3	Л1.1 Л1.2

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И.	Цитология, гистология, эмбриология: учебник (https://e.lanbook.com/book/131050)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.2	Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И.	Гистология, цитология, эмбриология = Histology, cytology, embryology: учеб. пособие для иностранных учащихся с английским языком обучения (https://e.lanbook.com/book/181673)	Минск : Новое знание, 2022	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Морфологические методы исследования
внутренних органов

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Морфологические методы исследования внутренних органов**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 180 в том числе : аудиторные занятия : 64 самостоятельная работа : 76,7 часов на контроль : 36 контактная работа: 67,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 2		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Техника приготовления гистологических			
1.1	Основы гистологической техники. Основные стадии приготовления гистологических препаратов - фиксация, промывка, обезвоживание материала /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.2	Этапы приготовления гистологических препаратов: просветление, заливка в парафин материала. Подготовка предметных и покровных стекол для парафиновых срезов /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.3	Приготовление парафиновых срезов на микротоме. Обзорные методики окраски гистологических препаратов /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.4	Этапы приготовления гистологических препаратов: фиксация, промывка, обезвоживание материала /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.5	Этапы приготовления гистологических препаратов: просветление, заливка в парафин материала /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.6	Подготовка предметных и покровных стекол для парафиновых срезов. Приготовление парафиновых срезов на санном микротоме /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.7	Приготовление парафиновых срезов на ротационном микротоме /Лаб/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.8	Основы гистологической техники. Основные стадии приготовления гистологических препаратов. /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.9	Этапы приготовления гистологических препаратов: просветление, заливка в парафин материала. /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.10	Подготовки предметных и покровных стекол для парафиновых срезов. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.11	Приготовление парафиновых срезов на микротоме. /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.12	Обзорные методики окраски гистологических препаратов. /Ср/	2	5,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
	Раздел 2. 2. Морфологические и гистохимические методы исследования			
2.1	Методы выявления компонентов соединительной ткани. Методы выявления хрящевой и костной ткани /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1

2.2	Методы выявления мышечной ткани. Методы окраски нервной ткани. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.3	Основы гистохимических методов исследования. Криостат. Основы энзимогистохимии /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.4	Гистохимия белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. /Лек/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.5	Методы выявления коллагеновых волокон /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.6	Методы выявления хрящевой и костной ткани /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.7	Методы окраски нервной ткани /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.8	Гистохимия нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.9	Гистохимия дегидрогеназ /Лаб/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.10	Основы морфологических методов исследования. Методы выявления компонентов различных тканей /Ср/	2	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.11	Криостат /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.12	Основы гистохимических методов исследования белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот, основы	2	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.13	Методы исследования макрофагов, тучных клеток. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
	Раздел 3. 3. Методы микроскопии			
3.1	Основы световой микроскопии /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.2	Основы люминесцентной микроскопии /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.3	Основы поляризационной микроскопии. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.4	Основы цитофотометрии. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.5	Общее устройство сканирующего электронного микроскопа. Разновидности сканирующей электронной микроскопии /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.6	Формирование изображения в сканирующем электронном микроскопе. Сканирующая электронная микроскопия с ионными	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.7	Устройство растрового электронного микроскопа. Основные типы эмиссии. Устройство детекторов в РЭМ. Основные	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.8	Основы световой микроскопии. Основы оптики и микроскопирования /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.9	Основы световой микроскопии. Виды микроскопирования /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.10	Основы люминесцентной микроскопии. Устройство люминесцентного микроскопа /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.11	Основы люминесцентной микроскопии. Люминесцентный анализ клеток /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.12	Основы поляризационной микроскопии. Техника подготовки материала к поляризационной микроскопии /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.13	Общее устройство сканирующего электронного микроскопа. Разновидности сканирующей электронной микроскопии /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.14	Формирование изображения в сканирующем электронном микроскопе. Сканирующая электронная микроскопия с ионными	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.15	Устройство растрового электронного микроскопа. Основные типы эмиссии. Устройство детекторов в РЭМ. Основные	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.16	Основы световой микроскопии. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.17	Основы люминесцентной микроскопии. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1

3.18	Основы поляризационной микроскопии. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.19	Физические основы электронной микроскопии /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
3.20	Техника электронномикроскопического исследования материала. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
Л1.2	Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И.	Цитология, гистология, эмбриология: учебник (https://e.lanbook.com/book/131050)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.3	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л1.4	Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И.	Гистология, цитология, эмбриология = Histology, cytology, embryology: учеб. пособие для иностранных учащихся с английским языком обучения (https://e.lanbook.com/book/181673)	Минск : Новое знание, 2022	ЭБС
Л1.5	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И., Стельмах И.А.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439321)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Сахно Н. В., Ватников Ю. А., Ленченко Е. М., Шевченко А. Н., Туткышбай И. А., Андреева О. Н., Куликов Е. В.	Электронная микроскопия в клинической ветеринарии: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/131034)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Основы экспериментальной гистологии
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности
06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Основы экспериментальной гистологии**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 64 самостоятельная работа : 40,7 часов на контроль : 36 контактная работа: 67,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 3		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными.			
1.1	Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.2	Правила работы с экспериментальными животными. Документы, регламентирующие правила работы с лабораторными животными. /Ср/	3	7,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 2. 2. Требования, предъявляемые к эксперименту.			
2.1	Требования, предъявляемые к эксперименту. /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.2	Требования, предъявляемые к эксперименту. /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 3. 3. Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных			
3.1	Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.2	Условия моделирования различной патологии у лабораторных животных. /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 4. 4. Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов.			
4.1	Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов. /Лек/	3	13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.2	Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.3	Основные методики моделирования экспериментальных гепатитов /Ср/	3	11,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 5. 5. Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа.			
5.1	Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

5.2	Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа (в форме практической подготовки)	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
5.3	Основные методики моделирования экспериментального сахарного диабета II типа. /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 6. 6. Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени			
6.1	Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
6.2	Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени (в форме практической	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
6.3	Основные методики моделирования экспериментального туберкулезного поражения печени /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 7. Иная контактная работа			
7.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
Л1.2	Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И.	Цитология, гистология, эмбриология: учебник (https://e.lanbook.com/book/131050)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.3	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л1.4	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И., Стельмах И.А.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439321)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Варакута Е. Ю., Герасимов А. В., Потапов А. В., Солонский А. В., Мустафина Л. Р., Костюченко В. П., Логвинов С. В.	Общий курс гистологии: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/105915)	Томск : СибГМУ, 2016	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Методы количественной оценки в морфологии

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Методы количественной оценки в морфологии**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 180 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 92,7 часов на контроль : 36 контактная работа: 51,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 3		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Морфометрические методы исследования			
1.1	Основы морфометрического анализа. Количественная морфология компенсаторно-приспособительных реакций /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.2	Основы морфометрического анализа. Общие принципы количественного морфометрического исследования /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.3	Основы морфометрического анализа. Основы стереометрии. Кариоцитометрия /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.4	Основы морфометрического анализа. Количественная морфология компенсаторно-приспособительных реакций (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.5	Основы морфометрического анализа. Общие принципы количественного морфометрического исследования (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.6	Основы морфометрического анализа. Кариоцитометрия (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.7	Основы морфометрического анализа. Основы стереометрии (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.8	Понятие о гомеостазе как постоянстве внутренней среды организма. Оценка функционального состояния живых клеток. Обратимые и необратимые изменения в клетках, тканях и органах при действии различных факторов. Основные этапы развития патоморфологии. Биометрические и морфометрические подходы к изучению патологических изменений живых систем. Материальные основы надежности биологических систем. Методы изучения регенерации в цитологии и морфологии. /Ср/	3	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5

1.9	Качественные и количественные признаки патологических процессов в биологии и медицине. Математические подходы в изучении патологических процессов. Современное состояние медицинской и биологической морфометрии. Планирование научно- исследовательской работы. Подготовка материала для количественных патоморфологических исследований. Принцип сохранения признаков патологического процесса на различных уровнях морфологического исследования. Элементы антропометрии. Органометрия. Гистометрия. Оценка ошибок	3	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.10	Структурные компоненты эукариотической клетки. Строение интерфазного ядра при световой и электронной микроскопии. Изменения объема, формы, количества клеток и их ядер при развитии патологических процессов. Современное состояние световой и электронной микроскопии. Подготовка материала к кариоцитометрии. Планиметрический метод изучения площади ядер. Использование различных шаблонов в кариоцитометрии. Микроспектрофотометрический и кариоцитометрический анализ. Использование программно – аппаратного комплекса для	3	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
1.11	Основы системного стереометрического анализа. Техническое оснащение стереометрического исследования. Статистическое обеспечение стереометрических исследований. Описание формы микрообъекта. Методы стереометрического анализа. Определение объемной плотности. Измерение площади поверхности микрообъекта. Методы определения числа и длины микрообъекта. Непрямые стереометрические методы исследования. /Ср/	3	7,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
	Раздел 2. 2. Основы биологической статистики			
2.1	Общие вопросы применения статистики в биологии и медицине. Распределение варьирующих признаков в биологии и медицине. /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
2.2	Выборочные исследования в биологии и медицине. Сравнительные оценки и их статистическое обоснование. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
2.3	Общие вопросы применения статистики в биологии и медицине. Распределение варьирующих признаков в биологии и медицине (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5

2.4	Выборочные исследования в биологии и медицине. Сравнительные оценки и их статистическое обоснование (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
2.5	Применение программно – аппаратного комплекса для анализа обработки изображений в микроскопии. Статистическая обработка результатов морфометрического исследования (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
2.6	Задачи статистического анализа в биологии и медицине. Терминология статистического анализа. Этапы планирования биологического эксперимента. Формулировки статистических гипотез. Логика статистического анализа в биологии и медицине. Прогнозирование биологических процессов. Основы доказательной биологии и медицины. Методы статистического анализа. /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
2.7	Характеристики распределения: среднее арифметическое, медиана, мода. Статистические гипотезы и их проверка. Параметрические и непараметрические тесты в биологии и медицине. Анализ связи нескольких переменных. Коэффициенты корреляции. Ошибки множественных сравнений. /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
2.8	Компьютерные методы статистического анализа. Оформление результатов исследования. Автоматизация морфометрических и стереометрических исследований. Использование программно – аппаратного комплекса для анализа обработки изображений в микроскопии. Возможности и основные инструменты программы Видео-Тест Морфология 5.0. /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
	Раздел 3. 3. Основы фото и видеосъемки биологических объектов			
3.1	Основы микрофотосъемки и видеосъемки биологических объектов. /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5

3.2	Основы микрофотосъемки и видеосъемки биологических объектов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
3.3	Фото и видеосъемки биологических объектов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
3.4	Цели и задачи метода микрофотографирования и видеосъемки в биологии и медицине. Возможности современной фото и видео аппаратуры. Требования, предъявляемые к микрофотографиям и видеосъемке биологических объектов. Возможность использования программно – аппаратного комплекса для создания микрофотографий и видеосъемки. Ошибки при создании микрофотографий и видеофильмов. Техника безопасности при проведении фото и видеосъемки. /Ср/	3	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
Л1.2	Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И.	Цитология, гистология, эмбриология: учебник (https://e.lanbook.com/book/131050)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС

Л1.3	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л1.4	Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И.	Гистология, цитология, эмбриология = Histology, cytology, embryology: учеб. пособие для иностранных учащихся с английским языком обучения (https://e.lanbook.com/book/181673)	Минск : Новое знание, 2022	ЭБС
Л1.5	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И., Стельмах И.А.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439321)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Цитохимия клетки

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Цитохимия клетки**
по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология
для следующих годов набора: 2025
в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Эукариотическая клетка			
1.1	Эукариотическая клетка /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.2	Эукариотическая клетка (в форме практической подготовки) (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.3	Строение эукариотической клетки. Химический состав и строение органоидов и ядра клетки. /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. 2. Цитохимия веществ			
2.1	Цитохимический метод исследования. /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.2	Цитохимия белков. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.3	Цитохимия углеводов. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.4	Цитохимия нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.5	Цитохимия липидов /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.6	Основы энзимоцитохимии /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.7	Основы цитохимического метода исследования (в форме практической подготовки) (в форме практической подготовки)	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.8	Цитохимия белков (в форме практической подготовки) (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.9	Цитохимия углеводов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.10	Цитохимия нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.11	Цитохимия липидов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.12	Основы энзимоцитохимии (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2

2.13	Основы цитохимического метода исследования. Криостат. Ультрамикротом. /Ср/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.14	Цитохимия белков. Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции белковых молекул. Локализация белков в клетке. Методики выявления белков. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.15	Цитохимия углеводов. Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции углеводных молекул. Локализация углеводных молекул в клетке. Методики выявления углеводов	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.16	Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов. Локализация нуклеиновых кислот в клетке. Методики выявления нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.17	Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции липидов. Локализация липидных молекул в клетке. Методики выявления липидов. /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.18	Энзимы: понятие, виды, химический состав, строение, свойства, функции. /Ср/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
Раздел 3. 3. Методы выявления различных клеток				
3.1	Методы выявления и изучения различных клеток организма. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
3.2	Методы выявления и изучения макрофагов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
3.3	Методы выявления и изучения тучных клеток (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
3.4	Особенности химического состава и свойств некоторых клеток организма человека. Макрофаги: методы выявления. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
3.5	Особенности химического состава и свойств некоторых клеток организма человека. Тучные клетки: методы выявления. /Ср/	3	5,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
Л1.2	Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И.	Гистология, цитология, эмбриология: учебник (https://e.lanbook.com/book/149287)	Минск : Новое знание, 2019	ЭБС
Л1.3	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт- Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л1.4	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И., Стельмах	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439321)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс

Л2.1	Фоминых В. Л., Тарасенко Е. В., Денисова О. Н., Павловская П. Г.	Биохимия: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439171)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2014	ЭБС
Л2.2	Гидранович В. И., Гидранович А. В.	Биохимия: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282)	Минск : ТетраСистемс, 2014	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Методы исследования химического состава клетки

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Методы исследования химического состава клетки**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Цитохимия веществ			
1.1	Цитохимический метод исследования /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.2	Цитохимия белков. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.3	Цитохимия углеводов. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.4	Цитохимия нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.5	Цитохимия липидов /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.6	Основы энзимцитохимии. /Лек/	3	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.7	Основы цитохимического метода исследования (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.8	Цитохимия белков (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.9	Цитохимия углеводов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.10	Цитохимия нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.11	Цитохимия липидов (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.12	Основы энзимцитохимии (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.13	Основы цитохимического метода исследования. Криостат. Ультрамикротом. /Ср/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.14	Цитохимия белков. Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции белковых молекул. Локализация белков в клетке. Методики выявления белков. /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.15	Цитохимия углеводов. Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции углеводных молекул. Локализация углеводных молекул в клетке. Методики выявления углеводов. /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1

1.16	Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов. Локализация нуклеиновых кислот в клетке. Методики выявления нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов. /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.17	Строение, состав, химические свойства, разновидности, функции липидов. Локализация липидных молекул в клетке. Методики выявления липидов. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
1.18	Энзимы: понятие, виды, химический состав, строение, свойства, функции. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
Раздел 2. 2. Методы выявления различных клеток				
2.1	Методы выявления и изучения различных клеток организма. /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.2	Методы выявления и изучения некоторых клеток организма (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
2.3	Особенности химического состава и свойств некоторых клеток организма человека. Макрофаги: методы выявления. Тучные клетки: методы выявления. /Ср/	3	7,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Степных И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
Л1.2		Медицинская энзимология: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563155)	Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	ЭБС
Л1.3	Студеникина Т. М., Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Степных И. А.	Гистология, цитология, эмбриология: учебник (https://e.lanbook.com/book/149287)	Минск : Новое знание, 2019	ЭБС
Л1.4	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В.,	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л1.5	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И., Степных И.А.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439321)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Панова Т. В.	Современные методы исследования вещества: электронная и оптическая микроскопия: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563044)	Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2016	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Кровь и органы кроветворения
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности
06.04.01 Биология
(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология
(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Кровь и органы кроветворения**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 59,8 : контактная работа: 48,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 2		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Гистофизиология крови. Методы исследования			
1.1	Кровь. Строение, функции крови как ткани внутренней среды. Плазма: строение, функции. Классификация, строение, функциональное значение эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Гемограмма. Лейкоцитарная формула: понятие,	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.2	Методы взятия крови у человека и животных. Приготовление, окраска мазков крови. Морфологические и цитохимические методы исследования. Подсчет форменных элементов крови. Показатели гемограммы и лейкоцитарной формулы. СОЭ: понятие, значение /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.3	Цитохимическое исследование белков в лейкоцитах крови. Цитохимическое исследование липидов в лейкоцитах крови. Цитохимическое исследование углеводов в лейкоцитах крови	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.4	Цитохимическое исследование ферментов в лейкоцитах крови.	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.5	Функции крови. План строения. Плазма. Эритроциты: содержание, строение разновидности, функции. Тромбоциты: содержание, строение, функции. Гемограмма: понятие, значение. Лейкоциты: содержание, разновидности, строение, функции. Гранулоциты. Агранулоциты. Лейкоцитарная формула:	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.6	Забор крови у человека и животных. Техника приготовления мазков крови. Окраска мазков крови. Морфологические и цитохимические методы исследования /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.7	Подсчет форменных элементов крови. Показатели гемограммы и лейкоцитарной формулы. СОЭ: понятие, значение /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.8	Цитохимическое исследование белков в лейкоцитах крови /Лаб/	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.9	Цитохимическое исследование липидов в лейкоцитах крови	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.10	Цитохимическое исследование углеводов в лейкоцитах крови	2	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.11	Цитохимическое исследование ферментов в лейкоцитах крови	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.12	Унитарная теория кроветворения. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.13	Мезенхима: источник развития, особенности строения, пути дифференцировки, значение. /Ср/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3

1.14	Группы крови человека: типология, совместимость, определение. Переливание крови. /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.15	Клинический анализ крови: проведение анализа, методы исследования, показатели крови. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.16	Белки: история изучения, свойства, структура, синтез. Жизненный цикл белков. Функции белков в организме человека	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.17	Простые и сложные углеводы. Пространственная изомеризация. Биосинтез и основные источники углеводов, их биологическая	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.18	Липиды: классификация, строение, биологические функции. Липиды в диете человека /Лаб/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.19	Современная концепция стволовой клетки. Использование стволовых клеток в современной биологии и медицине /Ср/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.20	Этические проблемы в исследованиях стволовых клеток. /Ср/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.21	Применение цитохимических, иммуноморфологических методов и электронной микроскопии при определении нормы и	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
1.22	Клеточные основы иммунитета. Неспецифический иммунный ответ. Специфический иммунный ответ /Ср/	2	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 2. 2. Центральные и периферические органы кроветворения и иммуногенеза			
2.1	Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. Понятие о стволовой клетке крови. Характеристика неидентифицируемых	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.2	Эритроцитопоз: понятие, основные стадии, продолжительность, закономерности. Регуляция процесса эритроцитопоза.	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.3	Методы исследования костного мозга. Анализ ростков кроветворения. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.4	Классификация и общая характеристика периферических органов кроветворения и иммуногенеза.	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.5	Общий план строения селезенки. Структурно-функциональные особенности лимфоидного фолликула селезенки.	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.6	Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. Понятие о стволовой клетке крови. Характеристика неидентифицируемых	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.7	Классификация органов кроветворения и иммуногенеза. Стромальный компонент органов кроветворения. Костный мозг:	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.8	Эритроцитопоз и тромбоцитопоз: понятие, основные стадии, продолжительность, закономерности, регуляция /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.9	Гранулоцитопоз и моноцитопоз: основные стадии, закономерности, продолжительность, регуляция /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.10	Методы исследования костного мозга. Техника приготовления мазков, отпечатков и срезов костного мозга. Анализ ростков	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.11	Структурно-функциональные особенности тимуса. Особенности акцидентальной и возрастной трансформации тимуса /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.12	Классификация и общая характеристика периферических органов кроветворения.	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.13	Общий план строения селезенки. Структурно-функциональные особенности лимфоидного фолликула селезенки. Особенности	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.14	Иммунная система слизистых оболочек. Лимфоцитопоз: основные стадии, продолжительность, закономерности. Понятие	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.15	Проблема старения тимуса человека. Современные методы исследования вилочковой железы. /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.16	Нейроиммуноэндокринология тимуса /Ср/	2	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.17	Современное состояние донорства костного мозга в России. Перспективы развития донорства. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.18	Понятие апоптоза. Механизм апоптоза. Роль апоптоза в развитии лимфоцитов. /Ср/	2	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3
2.19	Патология системы кроветворения. Причины нарушения процессов кроветворения. Методы диагностики. /Ср/	2	6,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3
	Раздел 3. Иная контактная работа			

3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3
-----	---	---	-----	----------------

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
Л1.2	Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., Берестов Д. С., Красноперов Д. И.	Цитология, гистология, эмбриология: учебник (https://e.lanbook.com/book/131050)	Санкт-Петербург : Лань, 2020	ЭБС
Л1.3	Студеникина Т.М., Вылегжанина Т.А., Островская Т.И., Стельмах И.А.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439321)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Эндокринная система

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Эндокринная система**
по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология
для следующих годов набора: 2025
в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 59,8 : контактная работа: 48,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Принципы гормональной регуляции. Синтез, секреция и механизмы действия гормонов			
1.1	Принципы гормональной регуляции. /Лек/	2	2	Л2.1
1.2	Синтез, секреция и механизмы действия гормонов. /Лек/	2	2	Л2.1
1.3	Принципы гормональной регуляции /Лаб/	2	5	Л2.1
1.4	Синтез, секреция и механизмы действия гормонов /Лаб/	2	5	Л2.1
1.5	Регуляция биосинтеза белково-пептидных гормонов. /Ср/	2	10	Л2.1
	Раздел 2. 2. Центральное и периферическое звено эндокринной системы			
2.1	Морфофункциональные особенности органов центральной эндокринной системы. /Лек/	2	2	Л2.1
2.2	Механизмы компенсации нарушений функций центральной эндокринной системы. /Лек/	2	2	Л2.1
2.3	Морфофункциональные особенности органов периферической эндокринной системы /Лек/	2	2	Л2.1
2.4	Механизмы компенсации нарушений функций эндокринной системы. /Лек/	2	2	Л2.1
2.5	Диффузная эндокринная система: понятие, разновидности, строение, функциональное значение. /Лек/	2	2	Л2.1
2.6	Нарушение функции периферических эндокринных органов.	2	2	Л2.1
2.7	Методы исследования центрального звена эндокринной системы /Лаб/	2	6	Л2.1
2.8	Методы исследования периферического звена эндокринной системы /Лаб/	2	6	Л2.1
2.9	Механизмы компенсации нарушений функций эндокринной системы /Лаб/	2	6	Л2.1
2.10	Выявление клеток диффузной эндокринной системы /Лаб/	2	4	Л2.1
2.11	Методы исследования эндокринных желез. Эпифиз. Гипоталамо-гипофизарная система. /Ср/	2	16	Л2.1
2.12	Паращитовидная железа. Островки Лангерганса поджелудочной железы. Секреторные кардиомиоциты. /Ср/	2	17,8	Л2.1

2.13	Эндокринные механизмы компенсации нарушенных функций других физиологических систем. /Ср/	2	16	Л2.1
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	0,2	Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Булатова О. В.	Физиология регуляторных систем: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481493)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Цитологические методы исследования
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Цитологические методы исследования**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 59,8 : контактная работа: 48,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Мазок крови.			
1.1	Мазок крови /Лек/	3	3	Л1.1Л2.1
1.2	Мазок крови (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1
1.3	Мазок крови. /Ср/	3	10	Л1.1Л2.1
	Раздел 2. 2. Мазок-отпечаток.			
2.1	Мазок-отпечаток /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
2.2	Мазок-отпечаток (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1
2.3	Мазок-отпечаток /Ср/	3	7,8	Л1.1Л2.1
	Раздел 3. 3. Гистологические срезы			
3.1	Гистологический срез /Лек/	3	3	Л1.1Л2.1
3.2	Гистологический срез (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	8	Л1.1Л2.1
3.3	Гистологический срез. /Ср/	3	20	Л1.1Л2.1
	Раздел 4. 4. Культивирование			
4.1	Культивирование /Лек/	3	3	Л1.1Л2.1
4.2	Культивирование (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	7	Л1.1Л2.1
4.3	Культивирование /Ср/	3	9	Л1.1Л2.1
	Раздел 5. 5. Цитохимические методы исследования			
5.1	Цитохимические методы исследования. /Лек/	3	5	Л1.1Л2.1
5.2	Цитохимические методы исследования (в форме практической	3	9	Л1.1Л2.1
5.3	Цитохимические методы исследования /Ср/	3	13	Л1.1Л2.1
	Раздел 6. Иная контактная работа			
6.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	0,2	Л1.1Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс

Л1.1	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС
Л2.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии

А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Биология стволовых клеток

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Биология стволовых клеток** по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология, основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология для следующих годов набора: 2025 в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 59,8 : контактная работа: 48,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 3		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Характеристика стволовых клеток			
1.1	Современное представление о стволовых клетках /Лек/	3	3	Л1.1Л2.1
1.2	Эмбриональные стволовые клетки /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
1.3	Современное представление о стволовых клетках (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1
1.4	Эмбриональные стволовые клетки (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	6	Л1.1Л2.1
1.5	Микроокружение стволовых клеток. Ниши стволовых клеток. Внеклеточный матрикс ниш. Основные клеточные элементы ниш. Кровоснабжение ниш. Межклеточные взаимоотношения в нише стволовых клеток. Рецепторный аппарат стволовых клеток. Регуляция стволовых клеток. Репрограммирование стволовых клеток. Мобилизация и хоминг стволовых клеток. Апоптоз стволовых клеток. /Ср/	3	12	Л1.1Л2.1
1.6	Характеристика мезенхимальных стволовых клеток. Сравнительная характеристика мезенхимальных стволовых клеток и стволовых клеток взрослого организма. Применение мезенхимальных стволовых клеток в практической медицине.	3	10	Л1.1Л2.1
	Раздел 2. 2. Тканевые стволовые клетки			
2.1	Стволовые клетки печени и сердца /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
2.2	Стволовые клетки нервной ткани	3	2	Л1.1Л2.1
2.3	Стволовые клетки семенников. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
2.4	Тканевые стволовые клетки и их отличительные особенности (в	3	4	Л1.1Л2.1
2.5	Характеристика стволовых клеток сердца (в форме практической	3	3	Л1.1Л2.1
2.6	Стволовые клетки печени (в форме практической подготовки)	3	3	Л1.1Л2.1
2.7	Тканевые стволовые клетки. Гемопозитивские стволовые клетки	3	8	Л1.1Л2.1
2.8	Пуповинная ткань как источник эмбриональных стволовых	3	9	Л1.1Л2.1
2.9	Стволовые клетки эпителия желудка и тонкого кишечника.	3	5,8	Л1.1Л2.1
	Раздел 3. 3. Основы клеточных технологий			
3.1	Основы клеточных технологий /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1

3.2	Правовое регулирование деятельности в области клеточных	3	3	Л1.1Л2.1
3.3	Стволовые клетки и клетки ниши сперматогенной системы (в	3	4	Л1.1Л2.1
3.4	Биология стволовых клеток. Понятие о клеточных технологиях	3	4	Л1.1Л2.1
3.5	Правовое регулирование деятельности со стволовыми клетками	3	4	Л1.1Л2.1
3.6	Правовое регулирование деятельности в области клеточных	3	7	Л1.1Л2.1
3.7	Сохранность генетического материала человека. Запрет на выбор	3	8	Л1.1Л2.1
Раздел 4. Иная контактная работа				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	0,2	Л1.1Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Репродуктивная система

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализаци я для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Репродуктивная система**
по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология
для следующих годов набора: 2025
в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 3		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Развитие репродуктивной системы человека			
1.1	Современные достижения репродуктологии и ее значение /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
1.2	Антенатальное развитие органов мужской и женской репродуктивной систем. Характеристика первичных половых клеток /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
1.3	Характеристика первичных и зрелых половых клеток (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
1.4	Современные достижения репродуктологии как науки. Место репродуктологии среди других медико-биологических дисциплин. Перспективы развития репродуктологии как науки.	3	5	Л1.1Л2.1
1.5	Источники развития репродуктивной системы. Первичная половая железа. Характеристика первичных половых клеток. Понятие об эктопических половых клетках. Стволовые половые клетки. Половая дифференцировка и ее регуляция. Регуляция процесса эмбрионального и постнатального развития репродуктивной систем. Роль экзогенных и эндогенных факторов в нарушении закладки, развития и становления органов репродуктивной системы. Аномалии развития семенников и семявыносящих путей. Аномалии развития маточных труб, матки, влагалища. Морфофункциональные нарушения	3	5	Л1.1Л2.1
	Раздел 2. 2. Гистофизиология органов мужской репродуктивной системы.			
2.1	Мужская репродуктивная система. /Лек/	3	3	Л1.1Л2.1
2.2	Сперматогенез и его нейроиммуноэндокринная регуляция /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
2.3	Характеристика мужских половых клеток /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
2.4	Мужская репродуктивная система (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
2.5	Вспомогательные органы мужской половой системы (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
2.6	Сперматогенез и его регуляция (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1

2.7	Строение мужской половой железы. Семенные извитые каналы. Интерстициальные клетки их строение и функциональное значение, регуляция. Роль неблагоприятных факторов в нарушении функции семенников. Нарушения	3	4	Л1.1Л2.1
2.8	Сперматогенез: стадии, продолжительность, регуляция. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение мужских половых клеток. Клетки Сертоли и их функциональное значение, регуляция деятельности. Нарушения сперматогенеза.	3	4	Л1.1Л2.1
2.9	Придаток семенника. Источники развития придатка семенника. Отделы семявыносящих путей. Строение стенки семявыносящих путей и их общее функциональное значение. Аномалии семявыносящих путей. Аномалии придатка семенника. /Ср/	3	3	Л1.1Л2.1
2.10	Понятие о добавочных железах репродуктивной системы. Предстательная железа: источники развития, строение у половозрелого и неполовозрелого человека, функциональное значение, регуляция деятельности простаты. Семенные	3	3	Л1.1Л2.1
	Раздел 3. 3. Гистофизиология органов женской репродуктивной системы.			
3.1	Женская репродуктивная система /Лек/	3	3	Л1.1Л2.1
3.2	Половой цикл и его нейроиммуноэндокринная регуляция /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
3.3	Женская половая система. Яичники (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
3.4	Женская половая система. Маточные трубы. Матка, Влагалище (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
3.5	Овогенез и его регуляция (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
3.6	Половой цикл и его регуляция (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
3.7	Женская половая система. Женские половые железы- яичники. Строение коркового и мозгового вещества яичников. Гормональная регуляция деятельности яичников. Экстрагенитальные заболевания женщины и генеративная	3	4,8	Л1.1Л2.1
3.8	Овогенез: стадии, продолжительность гормональная регуляция. Нарушения овогенеза. Характеристика фолликулов по степени зрелости. Строение фолликула роста. Граафов пузырек: строение, функциональное значение. Овуляция: понятие,	3	4	Л1.1Л2.1
3.9	Эндокринный аппарат яичников. Желтое тело: понятие, стадии развития, функционирование, гормональная регуляция, значение. Эндокринные клетки фолликулов: понятие, разновидности, регуляция, функциональное значение. /Ср/	3	4	Л1.1Л2.1
3.10	Маточные трубы: источники развития, строение, функциональное значение. Матка: источники развития, строение, функциональное значение, Особенности строения слизистой оболочки матки. Влагалище: источники развития, строение,	3	3	Л1.1Л2.1

	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	0,2	Л1.1Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Тюрикова Г. Н., Тюрикова Ю. Б.	Анатомия и возрастная физиология: учебник для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2018	

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Основы экспериментальной эмбриологии
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализаци я для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Основы экспериментальной эмбриологии**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 3		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Введение в экспериментальную эмбриологию			
1.1	Экспериментальная эмбриология как наука /Лек/	3	2	Л2.1
1.2	Экспериментальная эмбриология, ее место в системе биологических наук. Цели, задачи, объекты и методы современной экспериментальной эмбриологии /Ср/	3	3	Л2.1
	Раздел 2. 2. Техника экспериментов с зародышами различных видов животных			
2.1	Техника экспериментов с зародышами амфибий. /Лек/	3	3	Л2.1
2.2	Техника экспериментов с зародышами птиц. /Лек/	3	3	Л2.1
2.3	Техника работы с млекопитающими (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	3	Л2.1
2.4	Техника экспериментов с зародышами млекопитающих. /Лек/	3	4	Л2.1
2.5	Техника экспериментов с зародышами млекопитающих (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	5	Л2.1
2.6	Особенности полового цикла амфибий. Техника экспериментов с зародышами амфибий. Оборудование, инструменты, посуда,	3	5	Л2.1
2.7	Особенности полового цикла курицы домашней. Строение куриного яйца. Условия инкубации. Строение куриного яйца после разных	3	5	Л2.1
2.8	Культивирование зачатков in vivo (пересадка зачатков на хорио-аллантоис и в полость тела зародыша). Культивирование куриных	3	3	Л2.1
2.9	Особенности полового цикла экспериментальных животных. Млекопитающие: крыса, кролик. Характеристика периодов	3	4	Л2.1
2.10	Техника экспериментов с зародышами млекопитающих. Техника экспериментов на начальных (доимплантационных) и	3	3,8	Л2.1
2.11	Культивирование зародышей млекопитающих. Культивирование яйцеклеток и дробящихся зародышей: культивирование в	3	3	Л2.1
	Раздел 3. 3. Техника и анализ тератологического эксперимента			
3.1	Техника тератологического эксперимента. /Лек/	3	2	Л2.1
3.2	Техника тератологического эксперимента (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л2.1
3.3	Анализ результатов тератологического эксперимента. /Лек/	3	2	Л2.1
3.4	Анализ результатов тератологического эксперимента (в форме практической подготовки) /Лаб/	3	4	Л2.1

3.5	Действие физических факторов во время беременности: ионизирующая радиация, гипертермия и гипотермия,	3	5	Л2.1
3.6	Анализ результатов тератологического эксперимента. Вскрытие самок и извлечение плодов. Внешний осмотр плодов. Исследование	3	4	Л2.1
3.7	Анализ результатов тератологического эксперимента. Методы изучения развития потомства в постнатальном периоде жизни.	3	4	Л2.1
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	0,2	Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Вылегжанина Т. А., Островская Т. И., Стельмах И. А., Студеникина Т. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие для вузов	Минск: Новое знание, 2018	

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Современные проблемы биологии (научный семинар)

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры радиационной биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол № 7 от 20 февраля 2026 г.		Протокол № 8 от 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Современные проблемы биологии
(научный семинар)

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология

(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

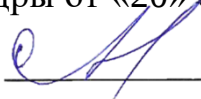
в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 64 самостоятельная работа : 79,6 : контактная работа: 64,4 ИКР: 0,4		Виды контроля в семестрах: зачеты 1, 2		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Современные проблемы биологии			
1.1	Научно-информационная проблема в биологии. Базы данных /Пр/	1	3	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.2	Обзор основных библиографических баз данных (PubMed, Medline, Library) /Ср/	1	9	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.3	Применение геноинформатики в теоретической биологии и медицине /Пр/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.4	Синтетическая биология. Направления исследований /Ср/	1	9	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.5	Протеомика и компьютерная фармакология /Пр/	1	4	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.6	Компьютерные системы в медицине. Интеллектуальные системы	1	12,8	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.7	Проблемы нейро-наук /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.8	Вычислительная экология /Пр/	1	3	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.9	Прикладные вопросы нейробиологии и вычислительной экологии	1	9	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.10	Гемостаз, как сложная биологическая система /Пр/	2	6	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.11	Современные представления о компонентах сосудисто-	2	12	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.12	Современная модель гемостаза /Пр/	2	5	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.13	Современные представления о механизмах коагуляционного	2	13	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.14	Факторы свертывания крови /Пр/	2	8	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.15	Современные взгляды на сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.	2	13	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.16	Роль и компоненты противосвертывающей системы в	2	14,8	Л1.1Л2.1 Л2.2
1.17	Научно-информационная проблема в биологии. Базы данных. /Лек/	1	3	
1.18	Применение геноинформатики и геномики в биологии и медицине	1	4	
1.19	Современные проблемы протеомики и компьютерной фармакологии	1	4	
1.20	Проблемы нейро-наук. /Лек/	1	3	
1.21	Вычислительная экология /Лек/	1	2	
	Раздел 2. Иная контактная работа			
2.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	0,2	
2.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	0,2	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1. Основная литература			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Попов В. В.	Геномика с молекулярно-генетическими основами: [монография]	Москва: [Либроком, 2014]	
7.1.2. Дополнительная литература			
Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Спирин А. С.	Молекулярная биология: рибосомы и биосинтез белка: учебник для вузов	Москва : Академия, 2011	
Эйткен Э., Бейдоун А. Р., Файфф Дж., Гордон Д., Олендик К., Уилсон К., Уолкер Дж., Мосолова Т. П., Бозелек-Решетняк Е. Ю., Левашов А. В., Тишков В. И.	Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, [2013]	

Протокол заседания кафедры от «20» февраля 2026 № 7

Заведующий кафедрой



А.В. Аклеев

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Самоменеджмент.

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протоко ла заседан ия кафедры психологи и	Подпись заведующе го кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факульте та	Подпись декана факульте та
1	2026-2027	Актуализац ия для 2025 года набора	Протокол №6 от 06.02.2026		Протокол №8 от 27.02.2026	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Самоменеджмент, по направлению подготовки / специальности 06.04.01 Биология, основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология для следующих годов набора 2025 в целях актуализации рабочей программы дисциплин

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 34 самостоятельная работа : 37,8 : контактная работа: 34,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 1

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Самоменеджмент и социально-психологические основы управления			
1.1	Понятие самоменеджмента. Необходимость, природа и преимущества самоменеджмента. Симптомы и причины нерациональной организации труда руководителей. Инструменты самоменеджмента. Делегирование: значение, правила, причины сопротивления подчиненных и руководителей/Лидерство и руководство как феномены управления процессом жизнедеятельности группы. Стили управления и их эффективность. Роль и статус в группе. Авторитет, виды авторитета. Коммуникативный потенциал личностного влияния руководителя. Социально-психологические механизмы влияния и противостояния влиянию. /Лек/	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 З1 З2 З3 З4 З5
1.2	Понятие самоменеджмента. Необходимость, природа и преимущества самоменеджмента. Симптомы и причины нерациональной организации труда руководителей. Инструменты самоменеджмента. Делегирование: значение, правила, причины сопротивления подчиненных и руководителей/Лидерство и руководство как феномены управления процессом жизнедеятельности группы. Стили управления и их эффективность. Роль и статус в группе. Авторитет, виды авторитета. Коммуникативный потенциал личностного влияния руководителя. Социально-психологические механизмы влияния и противостояния влиянию. /Ср/	1	7,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 З1 З2 З3 З4 З5
1.3	/ИКР/	1	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 З1 З2 З3 З4 З5
	Раздел 2. Принципы командообразования и работы в команде			
2.1	Признаки команды. Принципы работы в команде. Преимущества и ограничения командной работы. Добровольность вхождения в команду. Особенности коллективного исполнения работы. Коллективная ответственность. Автономное самоуправление. Повышенная исполнительская дисциплина. Этапы планирования деятельности команды. Эффективное взаимодействие в команде: доверие, сотрудничество, работа на общий результат, творчество, конструктивная самореализация. Динамика успешного развития команды. Негативное влияние на команду. Личная эффективность лидера и членов команды. /Лек/	1	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 З1 З2 З3 З4 З5
2.2	Признаки команды. Принципы работы в команде. Преимущества и ограничения командной работы. Добровольность вхождения в команду. Особенности коллективного исполнения работы. Коллективная ответственность. Автономное самоуправление. Повышенная исполнительская дисциплина. Этапы планирования деятельности команды. Эффективное взаимодействие в команде: доверие, сотрудничество, работа на общий результат, творчество, конструктивная самореализация. Динамика успешного развития команды. Негативное влияние на команду. Личная эффективность лидера и членов команды. /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 З1 З2 З3 З4 З5
	Раздел 3. Психологические основы управленческого общения и самоменеджмент			

3.1	Самоменеджмент и управленческое общение. Виды управленческого общения. Самооценка и оценка эффективности управленческого стиля общения. Социально-психологический анализ структуры общения. Общение как передача информации. Общение как взаимодействие. Перцептивная сторона общения. Эффективная коммуникация. Трудности и барьеры в общении. Особенности вертикальной коммуникации в организации. Коммуникативная компетентность руководителя. Конфликт как вид взаимодействия. Типология конфликтов в организации. Основные понятия управления конфликтами. Саморегуляция эмоционального напряжения в конфликте. Принципы разрешения конфликтов. Способы и формы урегулирования конфликтов. Структурный подход к управлению конфликтами в организации. /Лек/	1	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 З1 З2 З3 З4 З5
3.2	Самоменеджмент и управленческое общение. Виды управленческого общения. Самооценка и оценка эффективности управленческого стиля общения. Социально-психологический анализ структуры общения. Общение как передача информации. Общение как взаимодействие. Перцептивная сторона общения. Эффективная коммуникация. Трудности и барьеры в общении. Особенности вертикальной коммуникации в организации. Коммуникативная компетентность руководителя. Конфликт как вид взаимодействия. Типология конфликтов в организации. Основные понятия управления конфликтами. Саморегуляция эмоционального напряжения в конфликте. Принципы разрешения конфликтов. Способы и формы урегулирования конфликтов. Структурный подход к управлению конфликтами в организации. /Ср/	1	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 З1 З2 З3 З4 З5

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Исаченко И. И.	Основы самоменеджмента: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=415561)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
ЛП.2		Самоменеджмент: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701302)	Сочи : Сочинский государственный университет, 2023	ЭБС
ЛП.3	Маслова Е.Л., Коленова В.А.	Менеджмент и самоменеджмент. Практикум: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=448521)	Москва : Дашков и К, 2024	ЭБС
ЛП.4	Садовская В. С., Ремизов В. А.	Эдагогика: технологии самоменеджмента: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=452589)	Вологда : Инфра-Инженерия, 2024	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «06» февраля 2026 № 6

Заведующий кафедрой



С.А. Макаров

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Методика преподавания биологии
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности
06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры радиационно й биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологическо го факультета
1	2026-2027	Актуализаци я для 2025 года набора	Протокол №7 «20» февраля 2026 г.		Протокол №8 «21» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Методика преподавания биологии
(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
направленности Гистология
(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплин следующие разделы
изложить в следующей редакции:

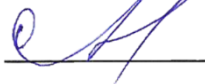
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 45,7 часов на контроль : 27 контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 2		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Предмет и задачи, история развития методики преподавания биологии			
1.1	История развития основных проблем методики преподавания биологии /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
1.2	История развития основных проблем методики преподавания биологии /Ср/	2	4	Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Содержание и основные принципы построения курса биологии в школе			

2.1	Законодательная база школьного образования по биологии. Правила по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий. /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3 Э4
2.2	Законодательная база школьного образования по биологии. Правила по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий. /Ср/	2	2	Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Учебно-методические комплекты по биологии. Авторские программы /Ср/	2	4	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 3. Материальная база обучения биологии			
3.1	Кабинет биологии. Уголок живой природы. Учебно-опытный участок. Учебное оборудование по биологии /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Кабинет биологии. Уголок живой природы. Учебно-опытный участок /Ср/	2	3	Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Учебное оборудование по биологии /Ср/	2	2	Э1 Э2 Э3 Э4
	Раздел 4. Теория и методика обучения биологии			
4.1	Межпредметные связи в биологии. Развитие биологических понятий /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
4.2	Межпредметные связи в биологии. Развитие биологических понятий /Ср/	2	3	Э1 Э2 Э3
4.3	Деятельность в содержании биологического образования /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
4.4	Деятельность в содержании биологического образования /Ср/	2	1,7	Э1 Э2 Э3
4.5	Методы обучения биологии. Контроль за достижениями учащихся в процессе обучения биологии /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
4.6	Методы обучения биологии. Контроль за достижениями учащихся в процессе обучения биологии /Ср/	2	3	Э1 Э2 Э3
	Раздел 5. Формы организации обучения биологии в средней школе			
5.1	Лабораторные и практические работы на уроках биологии. Биологические экскурсии. Домашние, внеурочные и внеклассные работы по биологии /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
5.2	Лабораторные и практические работы на уроках биологии. Биологические экскурсии. Домашние, внеурочные и внеклассные работы по биологии /Ср/	2	4	Э1 Э2 Э3
5.3	Урок биологии /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
5.4	Урок биологии /Ср/	2	4	Э1 Э2 Э3
5.5	Профильное обучение биологии. Элективные курсы /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
5.6	Профильное обучение биологии. Элективные курсы /Ср/	2	4	Э1 Э2 Э3
	Раздел 6. Инновационные технологии обучения			
6.1	Инновационные технологии обучения /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3
6.2	Инновационные технологии обучения /Ср/	2	2	Э1 Э2 Э3
	Раздел 7. Методические основы преподавания биологических дисциплин в учреждениях высшего образования			

7.1	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по биологии /Пр/	2	2	Э1 Э2 Э3 Э5
7.2	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по биологии /Ср/	2	3	Э1 Э2 Э3 Э5
7.3	Учебно-методическая документация высшего образования по биологии. Формы организации учебного процесса в высшей школе. Основы педагогического контроля в высшей школе. /Пр/	2	10	Э1 Э2 Э3 Э5
7.4	Учебно-методическая документация высшего образования по биологии /Ср/	2	2	Э1 Э2 Э3 Э5
7.5	Формы организации учебного процесса в высшей школе /Ср/	2	2	Э1 Э2 Э3
7.6	Основы педагогического контроля в высшей школе /Ср/	2	2	Э1 Э2 Э3
Раздел 8. Иная контактная работа				
8.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,3	

Протокол заседания кафедры от «20» февраля 2026 № 7

Заведующий кафедрой



А.В. Аклеев

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Экономика и менеджмент высоких технологий.

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол № 9 от 27 февраля 2026 г.		Протокол № 8 от 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Экономика и менеджмент высоких технологий,
(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Гистология

(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции

(указать конкретные изменения)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 3		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Теоретические основы экономики и управления инновационными процессами в рамках высоких технологий			
1.1	Введение. Основные понятия и определения /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Методологические основы инновационного менеджмента /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Государственное регулирование инновационных процессов /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.4	Современные тенденции развития наукоемких экономик и отдельных субъектов социально-экономических систем. Особенности современного состояния России и роль инновационной деятельности на пути преодоления социально-экономического кризиса. /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.5	Цели и задачи инновационного менеджмента; Система функций инновационного менеджмента; Современное состояние инновационного менеджмента /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.6	Теоретические основы экономики и управления инновационными процессами в рамках высоких технологий /Ср/	3	16,8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. 2. Практические навыки управления высокими технологиями в рамках развития современной цивилизации			
2.1	Стратегическое управление инновациями /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
2.2	Организационные формы инновационной деятельности /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.3	Управление затратами и ценообразованием в инновационной сфере /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3
2.4	Финансирование инновационной деятельности /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3
2.5	Оценка эффективности и экспертиза инновационных проектов /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.6	Управление инновационными проектами /Ср/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.7	Управление развитием систем и инноваций, задачи стратегического управления инновациями. Циклы развития Н.Д. Кондратьева, инновации и научно-технический прогресс; Закономерности развития социально-экономических систем, инновационной деятельности и их использование в стратегическом управлении организациями. /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.8	Организационные формы инновационных предприятий; Типы организационных структур инновационных предприятий; Технопарковые структуры организации инновационной деятельности /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.9	Управление затратами и ценообразование Состав и структура инновационных затрат; Методы управления инновационными затратами; Принципы ценообразования и особенности формирования договорных цен на инновационную продукцию /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.10	Цели, задачи и формы финансирования инноваций. Бюджетные ассигнования инноваций. Источники негосударственного финансирования инноваций. Финансовый лининг. Венчурное финансирование инновационной деятельности /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.11	Методы оценки эффективности инноваций в рыночной экономике. Статистические и динамические показатели эффективности; Выбор индивидуальной ставки дисконта по инновационному проекту; Сущность и практические приемы использования метода спениринг /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3
2.12	Методы отбора инновационных проектов и основные этапы экспертной оценки Сущность и процедуры отбора инновационных проектов; Основные этапы и технология экспертной оценки инновационных проектов /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3

2.13	Управление инновационными проектами Разработка концепции проекта Планирование инновационного проекта /Ср/	3	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.14	Практические навыки управления высокими технологиями в рамках развития современной цивилизации /Ср/	3	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	3	0,2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Долгов А. И., Прокопенко Е. А.	Стратегический менеджмент: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83145)	Москва : ФЛИНТА, 2021	ЭБС
Л1.2	Аверченков В. И.	Инновационный менеджмент: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93262)	Москва : ФЛИНТА, 2021	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Левушкина С. В.	Стратегический менеджмент: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485035)	Ставрополь : Секвойя, 2017	ЭБС
Л2.2	Чернопятов А. М.	Риск-менеджмент: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495847)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2018	ЭБС
Л2.3	Крупина Н. Н.	Стратегический менеджмент на предприятиях АПК: учебное пособие для магистров по направлению подготовки 35.04.04. Агрономия: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621180)	Санкт- Петербург : Санкт- Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2021	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 27 февраля 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Философские проблемы естествознания

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
	2026-2027	Актуализация для 2025 годов набора	№6 от 28 января 2026 г.		№8 от 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Философские проблемы естествознания

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Биотехнология

(наименование направленности (профиля)/специализации))

для следующих годов набора 2025

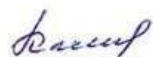
в целях актуализации рабочей программы дисциплин: следующие разделы изложить в следующей редакции

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 1		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ				
1.1	Философия живого: проблема сущности жизни в истории биологии /Лек/	1	3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Естественнонаучный подход к пониманию сущности живого /Лек/	1	2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Концептуализация знаний о сущности жизни: современный вариант /Лек/	1	3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.4	Современные представления о сущности жизни, их основные варианты /Пр/	1	3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.5	Современная биология как наука в составе естествознания. /Пр/	1	2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.6	Целостность и самовоспроизводство в контексте всеобщего эволюционного процесса как характеристика сущности живого /Пр/	1	3	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.7	Философские проблемы биологии /Ср/	1	20	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. ФИЛОСОФСКИЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ				
2.1	Человек и природа: коэволюционный подход /Лек/	1	2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Экологический кризис современности /Лек/	1	2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Биология и культура в контексте современности /Лек/	1	4	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.4	Современные представления о биосфере и особенностях соотношения биосферы и ноосферы. /Пр/	1	2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.5	Экологический кризис современности, его содержательные параметры /Пр/	1	2	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.6	Естественнонаучное развитие, возникновение угроз и рисков, в том числе биологического порядка /Пр/	1	4	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
2.7	Философские вопросы экологии /Ср/	1	19,8	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Индивидуальные консультации, текущая работа /ИКР/	1	0,2	Л2.2Л1.3 Э1 Э2 Э3

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Рыбин В. А.	Идея университета XXI века: опыт исследования	Челябинск: Издательство Челябинского государственного о университета, 2012	
ЛП.2	Рыбин В. А.	Этаназия. Медицина. Культура: философские основания современного социокультурного кризиса в медико- антропологическом аспекте	Челябинск : [Челябинский государственный университет], 2006	
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛД.1	Суханов К. Н.	Онтология, эпистемология и логика науки: монография	Челябинск : Издательство Челябинского государственного о университета, 2011	
ЛД.2	Денискин С. А., Рыбин В. А.	Познание живого: теоретико-методологические основы: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258783)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2014	ЭБС
ЛД.3	Рыбин В. А.	Философия: курс лекций (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007733/rybinva)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного о университета, 2016	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 28 января 2026 г. №6

Заведующий кафедрой
философии



А.Я. Камалетдинова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Иностранный язык

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета Биологического факультета	Подпись декана биологическо го факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №6 от 04 февраля 2026 г.		Протокол №8 от 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный

год

рабочей программы дисциплины (модуля) Иностранный язык по направлению подготовки 06.04.01 Биология основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология для следующих годов набора 2025
в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость			3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану : 108			Виды контроля в семестрах: экзамены 1	
в том числе :				
аудиторные занятия : 34				
самостоятельная работа : 43,7				
часов на контроль : 27				
контактная работа: 37,3				
ИКР: 3,3				
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Модуль 1. Введение в профессиональную деятельность			
1.1	1. Основы профессиональной коммуникации в работе ученого-биолога. Тематика устной коммуникации: Тема 1. Деловой этикет. Личностные и профессиональные качества. Профессиограмма. Тема 2. Трудоустройство в международную научно-исследовательскую лабораторию Деловая игра: собеседование с работодателем. Письменная коммуникация: резюме, сопроводительное письмо. Устная профессиональная коммуникация: моделирование разных типов коммуникативных ситуаций. Изучение лексики, грамматического материала, основных коммуникативных технологий (аргументации, обратной связи, др.). Письменная коммуникация академического и профессионального характера. Развитие умений разных видов чтения (изучающего, просмотрового, поискового, аналитического, др.) и аудирования (просмотр лекций на иностранном языке и составление конспекта лекций). /Пр/	1	16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Проектная деятельность по изучаемым темам /Ср/	1	19,4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Модуль 2. Основы академического межкультурного взаимодействия			
2.1	Тематика устной коммуникации: Тема 1. Современные проблемы биологии. Тема 2. Основы академической коммуникации. Письменная коммуникация: конспект, аннотация Устная академическая коммуникация: моделирование разных типов коммуникативных ситуаций. Изучение лексики, грамматического материала, основных коммуникативных технологий (аргументации, обратной связи, др.). Письменная коммуникация академического и профессионального характера. Развитие умений разных видов чтения (изучающего, просмотрового, поискового, аналитического, др.) и аудирования (просмотр лекций на иностранном языке и составление конспекта лекций). Доклад на тему "Современные достижения науки". Итоговое тестирование, собеседование. /Пр/	1	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
2.2	Подготовка доклада и презентации по магистерской диссертации (или ее части). /Ср/	1	24,3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
2.3	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Подготовка и прохождение промежуточной аттестации			
3.1	1. Ситуационное задание для устной коммуникации (доклад). 2. Ситуационное задание для письменной коммуникации (аннотация). /Экзамен/	1	27	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство	Ресурс
Л1.1	Полубиченко Л. В., Кожарская Е. Э., Моргун Н. Л., Шевырдяева Л. Н.	Английский язык для естественно-научных направлений (B2): учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/536566)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
Л1.2	Шевырдяева Л. Н.	Английский язык для биологов. Naturally Speaking (B1-B2): учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/585943)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство	Ресурс
Л2.1	Елисеева М. И., Колотурская А. В., Мозговая Я. В., Сметанникова Н. А., Елисеева М. И., Колотурская А. В., Мозговая Я. В., Сметанникова Н. А., Сметанникова Н. А.	Развитие навыков делового общения на английском языке = Development of communicative skills in business English (https://e.lanbook.com/book/333416)	Москва : ФЛИНТА, 2023	ЭБС
Л2.2	Хахалина М. С.	Английский язык для биологов и экологов (English for Biology and Environmental Studies): учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/510384)	Санкт-Петербург : Лань, 2026	ЭБС
Л2.3	Барановская Т. А., Захарова А. В., Поспелова Т. Б., Суворова Ю. А.	Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/583672)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС

Протокол заседания кафедры делового иностранного языка факультета лингвистики и перевода ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Протокол №6 от 04.02.2026 Г.

Заведующий кафедрой  И.А. Бобыкина

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Биомедицина на английском языке.

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологического факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2025 года набора	Протокол №9 27 февраля 2026 г.		Протокол №8 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Биомедицина на английском языке,

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология

(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции

(указать конкретные изменения)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2		Виды контроля в семестрах: зачеты 2		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Научная и деловая коммуникация на английском языке			
1.1	Описание научно-исследовательской работы, резюме /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Научная корреспонденция /Ср/	2	3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	Этикет и нормы поведения на международной англоязычной научной конференции /Ср/	2	3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	Составление письма-запроса на английском языке /Ср/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	Структура и лексические средства организации публичного научного выступления на английском языке /Ср/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.6	Лексика англоязычной научно-технической документации /Ср/	2	3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	Раздел 2. 2. Английская научная лексика различных биомедицинских профилей			
2.1	Популяционная иммуногенетика /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.2	Иммуногенетика заболеваний /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.3	Иммунология /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	Медицинская микробиология /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.5	Микробиомика /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.6	Старение человека. Геронтология /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.7	Системная биология и персонализированная медицина /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.8	Написание научной статьи на английском языке /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.9	Лучевая терапия: Виды лучевой терапии, применении для лечения опухолевых и неопухолевых заболеваний /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.10	Экспериментальные модели в биологии и медицине: Лабораторная мышь как модельный объект в биологии и	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.11	Эволюция: Антропогенез, предки человека и основные этапы его эволюции /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.12	Плюрипотентные стволовые клетки /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.13	Проверка итогового задания на тему «Моя исследовательская работа» – «My research work». /Пр/	2	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.14	Зачётное занятие (Сдача долгов, выставление зачётов) /Пр/	2	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.15	Английские эквиваленты научных понятий, методов эксперимента и лабораторного оборудования, характерные для	2	26,8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
	Раздел 3. Иная контактная работа			
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	2	0,2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Костерина Ю. Е., Ласица М. В., Вязигина С. Ю.	Деловой английский язык: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682975)	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Мамонова Н. В.	Английский язык для магистрантов и аспирантов химических и естественно-технологических направлений: учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007776/mamonovanv)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2018	ЭБС
Л2.2	Басова О. В.	Английский язык для аспирантов и соискателей естественно- научных специальностей: учебное пособие	Омск : ОмГУ, 2019	ЭБС
Л2.3	Бобылёва С. В., Жаткин Д. Н.	Английский язык для экологов и биотехнологов: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/122567)	Москва : ФЛИНТА, 2018	ЭБС
Л2.4	Данилова С. В.	Английский язык для академических целей: учебное пособие по развитию навыков аудирования для магистрантов естественно-научных дисциплин: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613819)	Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 27 февраля 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Спецглавы химических наук –
Экологическая биохимия.

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиоло гии, иммунологи и и общей биологии	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологическо го факультета
1	2026-2027	Актуализаци я для 2025 года набора	Протокол №9 27 февраля 2026 г.		Протокол №8 27 февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Спецглавы химических наук - Экологическая биохимия

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Гистология

(наименование направленности (профиля))

для следующих годов набора 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции

(указать конкретные изменения)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Общая трудоемкость		3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 45,7 часов на контроль : 27 контактная работа: 35,3 ИКР: 3,3		Виды контроля в семестрах: экзамены 3		
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение			
1.1	Экологическая биохимия, ее предмет, задачи, практическое значение. Место экологической биохимии в системе современных биологических наук. /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Основные классы биологических активных веществ. /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5
1.3	Основные классы биологически активных органических веществ и их роль для живых организмов /Ср/	3	4,7	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
	Раздел 2. 1. Биохимические взаимодействия между организмами различных систематических групп			
2.1	Эколого-биохимические взаимодействия с участием грибов и водорослей. /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Эколого-биохимические взаимодействия с участием высших растений /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
2.3	Эколого-биохимические взаимодействия между животными /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
2.4	Эколого-биохимические взаимодействия с участием высших растений /Лаб/	3	1	Л1.1Л2.1
2.5	Эколого-биохимические взаимодействия с участием высших растений /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
2.6	Эколого-биохимические взаимодействия между животными /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
2.7	Примеры метаболитов прокариот, водорослей и грибов, участвующих в эколого-биохимических взаимодействиях /Ср/	3	5	Л1.1Л2.1
2.8	Вещества вторичного метаболизма растений /Ср/	3	5	Л1.1Л2.1
2.9	Ядовитые вещества животного происхождения /Ср/	3	5	Л1.1Л2.1

	Раздел 3. 2. Некоторые проблемы биохимической экологии			
3.1	Биохимическая экология ксенобиотиков. Роль ксенобиотиков в биосфере /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Биотрансформация ксенобиотиков /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
3.3	Общие принципы метаболизма лекарств. Метаболизм этанола. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
3.4	Фолатный цикл. Химизм. Генетическая предрасположенность к нарушениям фолатного цикла. /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
3.5	Химико-токсикологический анализ /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1
3.6	Биохимическая экология ксенобиотиков. Роль ксенобиотиков в биосфере /Лаб/	3	2	Л1.1Л2.1
3.7	Биохимическая экология ксенобиотиков. Роль ксенобиотиков в биосфере /Лаб/	3	4	Л1.1Л2.1
3.8	Химико-токсикологический анализ /Лаб/	3	3	Л1.1Л2.1
3.9	Примеры поллютантов и их биологическое значение, биотрансформация: тяжелые металлы, этанол, нитраты,	3	6	Л1.1Л2.1
3.10	Биоиндикация и биотестирование /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1
3.11	Химизм фолатного цикла /Ср/	3	8	Л1.1Л2.1
3.12	Химико-токсикологический анализ и мониторинг лекарственных средств. Основные методы анализа /Ср/	3	6	Л1.1Л2.1
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/	3	3,3	Л1.1Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Ларичкин В. В., Ларичкина Н. И., Немущенко Д. А.	Экология: оценка и контроль окружающей среды: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576396)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Таганович А. Д., Девина Е. О., Тагановича А. Д.	Фармацевтическая биохимия: учеб. пособие (https://e.lanbook.com/book/115323)	Минск : Новое знание, 2019	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 27 февраля 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Основы культивирования клеток и тканей

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализаци я для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Основы культивирования клеток и тканей**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Метод культивирования как научное направление. Биология клеток в культуре.			
1.1	Метод культивирования как научное направление /Пр/	2	4	Л2.1
1.2	Биология клеток в культуре /Пр/	2	4	Л2.1
1.3	Условия культивирования клеток и тканей /Пр/	2	3	Л2.1
1.4	Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие метода культуры. Понятие о первичной культуре, клеточной линии, постоянной клеточной линии. Свойства клеточной линии /Ср/	2	2,8	Л2.1
1.5	Характеристика культивируемых клеток. Контроль клеточной пролиферации. Факторы, необходимые для жизнедеятельности клеток в культуре. /Ср/	2	4	Л2.1
1.6	Культуральная посуда: виды, физические свойства, химический состав. Принципы приоритетности выбора посуды для культивирования. /Ср/	2	4	Л2.1
1.7	Питательные среды. Естественные среды. Стандарты среды. Синтетические и полусинтетические среды. Источники получения клеток и тканей для культивирования. /Ср/	2	4	Л2.1
1.8	Криоконсервация. Принципы криоконсервации. Криопротекторы. Особенности жизнедеятельности клеток после криоконсервации. /Ср/	2	2	Л2.1
1.9	Методы культивирования. /Ср/	2	4	Л2.1
	Раздел 2. 2. Получение и культивирование клеток и тканей многоклеточного организма			
2.1	Получение и культивирование макрофагов /Пр/	2	4	Л2.1
2.2	Получение и культивирование фибробластов /Пр/	2	4	Л2.1
2.3	Получение и культивирование половых клеток /Пр/	2	4	Л2.1
2.4	Получение и культивирование клеток периферической крови и костного мозга /Пр/	2	4	Л2.1

2.5	Методы исследования культивируемых клеток и тканей. Хромосомный анализ культивируемых клеток (в форме практической подготовки) /Пр/	2	5	Л2.1
2.6	Способы получения и культивирования стволовых клеток. Эмбриональные стволовые клетки. Клеточная терапия /Ср/	2	6	Л2.1
2.7	Методы исследования культивируемых клеток. Оценка жизнеспособности культивируемых клеток. Критерии идентификации клеток в культуре. Методы выявления хромосом. Прижизненное изучение клеток. Фотосъемка. Особенности электронно - микроскопического исследования культур /Ср/	2	5	Л2.1
2.8	Исследование генетических особенностей культивируемых клеток. Хромосомный анализ культивируемых клеток. Приготовление препаратов метафазных хромосом. Окрашивание хромосом. Кариотипирование клеток. /Ср/	2	4	Л2.1
2.9	Клеточная и генная инженерия и культура клеток. Получение генетически маркированных клеточных штаммов. Способы селекции. /Ср/	2	4	Л2.1
Раздел 3. Иная контактная работа				
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	0,2	Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.2. Дополнительная литература			
Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Иммуноморфологические методы исследования

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки/специальности

06.04.01 Биология

(код, наименование направления подготовки)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Гистология

(наименование направленности (профиля))

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии	Подпись заведующег о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета биологического факультета	Подпись декана биологичес кого факультета
1	2026-2027	Актуализаци я для 2025 года набора	Протокол №9 от «27» февраля 2026 г.		Протокол №8 от «27» февраля 2026 г.	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Иммуноморфологические методы исследования**

по направлению подготовки/специальности 06.04.01 Биология,
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования Гистология

для следующих годов набора: 2025

в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы
изложить в следующей редакции:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 3

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. 1. Основы иммуноморфологических методов исследования			
1.1	Основы иммуноморфологии. Характеристика иммуноморфологических методов исследования (в форме практической подготовки) /Пр/	3	4	Л2.1
1.2	Основы иммуноморфологии. Первичная обработка тканей для иммуноморфологического исследования /Пр/	3	5	Л2.1
1.3	Основы иммуноморфологии. Приготовление срезов для иммуногистологических исследований /Пр/	3	5	Л2.1
1.4	Основы иммуноморфологии. Иммуномечение (в форме практической подготовки) /Пр/	3	3	Л2.1
1.5	Анализ результатов иммуноморфологического исследования (в форме практической подготовки) /Пр/	3	3	Л2.1
1.6	Иммуногистохимическая диагностика поперечнополосатой сердечной мышечной ткани (в форме практической подготовки) /Пр/	3	3	Л2.1
1.7	Иммуногистохимическая диагностика тучных клеток (в форме практической подготовки) /Пр/	3	3	Л2.1
1.8	Иммуногистохимическая диагностика В-лимфоцитов (в форме практической подготовки) /Пр/	3	3	Л2.1
1.9	Иммуногистохимическая диагностика Т-лимфоцитов (в форме практической подготовки) /Пр/	3	3	Л2.1

1.10	Основы иммуноморфологии. Принципы иммуноморфологических методов исследования. Принципы иммуногистологических методов исследования клеток и тканей. Этапы и принципы иммуноморфологических методов исследования. Общие принципы взаимодействия антигена с антителом. /Ср/	3	4	Л2.1
1.11	Основы иммуноморфологии. Практические рекомендации. Оборудование и реактивы, необходимые для иммуногистохимической лаборатории. Фиксация. Заливка в парафин. Депарафинирование и обезвоживание. Дополнительная обработка срезов перед окрашиванием. Условия проведения иммуногистохимической реакции. Неспецифическое окрашивание и как его избежать. /Ср/	3	4	Л2.1
1.12	Эндогенная активность ферментов и неспецифическое связывание авидина. Эндогенная активность пероксидазы. Эндогенная активность щелочной фосфатазы. Биотин. /Ср/	3	4	Л2.1
1.13	Перекрестная активность антител. Артефакты. Контроль иммуногистохимических реакций. Отрицательный, положительный и внутренний контроль. /Ср/	3	4	Л2.1
1.14	Иммуоцитохимия. Мазок крови и цитологический препарат. Протокол приготовления сухих мазков. Криостатные срезы. /Ср/	3	4	Л2.1
1.15	Основы иммуногистологии. Первичная обработка ткани для иммуногистологического исследования. Принципы и правила фиксации материала, используемого для иммуногистологических методов исследования. Правила работы с реактивами, используемые для приготовления фиксирующих растворов. /Ср/	3	4	Л2.1
1.16	Основы иммуноморфологии. Приготовление срезов для иммуногистологического исследования. Принципы и способы изготовления срезов биологических объектов, предназначенных для иммуногистологических методов исследования. Физические и химические основы фиксации-замораживания биологического материала. Особенности сохранения антигенной структуры материала при заливке в парафин. Особенности сохранения антигенной структуры материала при замораживании /Ср/	3	5	Л2.1
1.17	Основы иммуноморфологии. Иммуномечение. Принципы и способ прямого иммуномечения. Принципы и способ непрямого иммуномечения. условия взаимодействия антигена с антителом. Правила работы с реактивами, используемыми для постановки реакций иммуномечения. /Ср/	3	5	Л2.1
1.18	Основы иммуноморфологии. Анализ результатов иммуногистологического исследования. Методы оценки иммуногистологических реакций. Методы контроля специфичности иммуноокрашивания. Принципы световой и люминесцентной микроскопии. Принципы иммуноокрашивания. /Ср/	3	5,8	Л2.1
Раздел 2. Иная контактная работа				
2.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	0,2	Л2.1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования (https://e.lanbook.com/book/156383)	Санкт-Петербург : Лань, 2021	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «27» февраля 2026 № 9

Заведующий кафедрой
микробиологии, иммунологии
и общей биологии



А.Л. Бурмистрова