

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Аристов А.В.

«16» 05. 2016 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.8.2 Микробиотехнология  
для специальности 36.05.01 Ветеринария  
(специализации: «Ветеринарная хирургия», «Эпизоотология»,  
«Ветеринарная фармация», «Ветеринарное акушерство и гинекология»)  
квалификация (степень) выпускника - ветеринарный врач

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства  
Кафедра паразитологии и эпизоотологии

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Контрольная работа, курс	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр/курс)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр/курс)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	3/10 8	4	7	28	-	-	-	-	80	7	-
заочная	3/10 8	5	-	4	-	-	-	-	104	5 курс	-


Преподаватель (подготовивший рабочую программу): доцент Скогорева А.М.



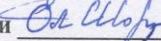
Воронеж 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 36.05.01 Ветеринария, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2015 г. № 962.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры паразитологии и эпизоотологии (протокол № 12 от 06.05.2016 г.)

Заведующий кафедрой  (Ромашов Б. В.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 9 от 16.05.2016 г.).

Председатель методической комиссии  (Шомина Е.И.)

МЕТОД. КОМИССИЯ ФВЖ  
Пр. протокол № 9 от 16.05.16.  
ПРЕДС. ШОМИНА Е.И.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Ветеринарные врачи, окончившие вузы при поступлении на работу на биологические предприятия, в научно-производственные лаборатории, диагностические лаборатории не всегда имеют возможность получить полную информацию и повысить специализацию по ветеринарной микробиотехнологии, поэтому вынуждены овладевать практикой и техникой производства биопрепаратов непосредственно на своих рабочих местах без достаточной теоретической подготовки.

Основная **цель** дать обучающимся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства необходимые знания по основам биотехнологии производства и контроля различных биопрепаратов.

Основными **задачами** дисциплины «Микробиотехнология» являются:

1. Дать биотехнологию производства ветеринарных и диагностических препаратов на основе обобщенного изложения ее принципов с уклоном на решение производственных проблем.

2. Осветить современное состояние исследований и разработок в области теории и практики производства вакцин, гипериммунных сывороток, антигенов, диагностических препаратов, антибиотиков, ферментов, некоторых химических препаратов, применяемых в ветеринарной медицине.

3. Дать обучающимся факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства необходимые знания, которые должны иметь биотехнологи, микробиологи, биохимики, руководители отраслей и предприятий, научных учреждений и лабораторий, занимающихся производством биопрепаратов.

Дисциплина относится к Б1.В Вариативной части, Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору, Б1.В.ДВ.8.2 - Микробиотехнология.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; взаимодействия их друг с другом и с организмом животных; НИИ и организации, поставляющие производственные штаммы микроорганизмов. Уметь: правильно применять различные биопрепараты при диагностике, лечении и профилактике болезней животных. Иметь навыки работы на лабораторном оборудовании; исследования физиологических констант функций, составления планов по технологии культивирования микроорганизмов и вирусов.
ПК-2	Умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной	Знать: основные технологические приемы изготовления различных биопрепаратов, виды необходимой аппаратуры, принципы и способы контроля, стандартизации и сертификации биопрепаратов. Уметь: оценить технологию изготовления и

	<p>аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораториях, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом</p>	<p>качество отдельно взятого биопрепарата; с помощью необходимой аппаратуры получить гипериммунную и аллогенную сыворотку для лечения животных.</p> <p>Иметь навыки изготовления отдельных видов биопрепаратов; классических и геннотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; получения различных компонентов серологических реакций (диагностических сывороток, антигенов, эритроцитов и др.), постановки биопробы на разных видах лабораторных животных; оценки качества биопрепаратов и определения их пригодности к использованию</p>
--	--	---

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объем часов	всего часов
		7 семестр	5 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	28	28	4
Аудиторная работа:	28	28	4
Лекции	28	28	4
Практические занятия	-	-	-
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	80	80	104
Подготовка к аудиторным занятиям	-	-	-
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-

Экзамен/часы	-	-	-
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛПЗ	СРС
очная форма обучения						
1	Основы биотехнологии ветеринарных препаратов	28	-	-	-	80
Итого		28	-	-	-	80
заочная форма обучения						
1	Основы биотехнологии ветеринарных препаратов	4	-	-	-	104
Итого		4	-	-	-	104

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

###### Содержание раздела «Основы биотехнологии ветеринарных препаратов»

**1.История развития биотехнологии. Технология изготовления питательных сред.** Этапы развития биотехнологии, история изготовления питательных сред, назначение сред, виды сред в зависимости от метода диагностики и вида микроба, простые, сложные среды и техника их приготовления, компоненты различных сред.

**2.Технология культивирования микроорганизмов.** Глубинный и поверхностный способы культивирования микроорганизмов, периферический и хемостатный методы культивирования микроорганизмов, биотехнология культивирования вирусов, грибов, бактерий в лабораторных и промышленных условиях.

**3. Технология изготовления живых и убитых вакцин** (современная классификация вакцин, технология изготовления инактивированных вакцин, отбор штаммов микроорганизмов для производственного культивирования и изготовление живых вакцин, получение гемовакцин, технология производства противовирусных вакцин, краткая характеристика адьювантов).

**4.Технология изготовления анатоксинов.** Определение анатоксинов, показания к применению, технология изготовления в промышленных условиях, особенности применения у различных видов животных, отличия от инактивированных вакцин.

**5.Технология приготовления гипериммунной сыворотки** (отбор животных-продуцентов, грундирующее, гипериммунизация животных, схемы гипериммунизации, антианафилактические приемы и способы).

**6.Технология изготовления диагностических сывороток** (виды, приготовление сывороточных и глобулиновых препаратов, изготовление диагностических сывороток, технология приготовления диагностикумов, назначение и способы применения).

**7.Технология приготовления диагностических антигенов.** Виды, назначение, технология изготовления различных антигенов в зависимости от их вида: вирусы, бактерии, грибы; назначение и применение их для диагностики.

**8.Технология приготовления аллергенов** (понятие инфекционной аллергии, виды аллергенов, назначение, технология изготовления аллергенов (бруцеллин, туберкулин, маллеин), их виды и применение для диагностики различных заболеваний).

**9.Технология изготовления бактериофагов** (строение бактериофагов, виды, технология культивирования бактериофагов, применение в ветеринарии для диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных).

**10.Технология сушки биопрепаратов** (основы сушки биопрепаратов и продуктов микробного синтеза, сушка биопрепаратов методом распыления, сублимационная сушка, лиофилизация биопрепаратов).

**11.Стандартизация, сертификация и контроль биопрепаратов** (требования к производственным и контрольным штаммам микробов, контроль противобактерийных и противовирусных вакцин, контроль лечебно-профилактических и диагностических сывороток, антигенов и аллергенов, сертификация ветеринарных биопрепаратов).

**12.Технология изготовления антибиотиков** (биотехнология производства антибиотиков, виды, контроль качества).

**13.Технология изготовления пробиотиков и пребиотиков** (питательные среды для культивирования молочнокислых микробов, технология получения молочнокислых бактериальных препаратов, биобактона, технология и тактика применения лактобрила и биобактона при лечении молодняка сельскохозяйственных животных).

#### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов			
1	История развития биотехнологии. Технология изготовления питательных сред	2	1
2	Технология культивирования микроорганизмов	2	
3	Технология изготовления живых и убитых вакцин	4	1
4	Технология изготовления анатоксинов	2	
5	Технология приготовления гипериммунной сыворотки	2	
6	Технология изготовления диагностических сывороток	2	1
7	Технология изготовления диагностических антигенов	2	1
8	Технология изготовления аллергенов	2	
9	Технология приготовления бактериофагов	2	
10	Технология сушки биопрепаратов	2	
11	Стандартизация, сертификация и контроль биопрепаратов	2	
12	Технология изготовления антибиотиков	2	
13	Технология изготовления пробиотиков	2	
Всего		28	4

**4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров) – не предусмотрены.**

**4.5. Перечень тем лабораторных работ – не предусмотрены.**

**4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен использовать:

1. Биотехнология: учебник для студентов вузов, обучающихся по с.-х., естественнонаучным, педагогическим специальностям и магистерским программам / И. В. Тихонов [и др.]; под ред. Е. С. Воронина - СПб.: ГИОРД, 2008 - 704 с.

2.Микробиотехнология [Электронный ресурс]: курс лекций для специальности 111801.65 "Ветеринария" и для студентов ФВМиТЖ очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: А.М. Скогорева, О.А. Манжурина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 [ПТ]

3.Промышленное культивирование микроорганизмов: методические указания по КПВ "Микробиотехнология" для практических занятий студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по специальности 36.05.01 (111801) "Ветеринария" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: А.М. Скогорева, О.А. Манжурина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014

4.Тихонов И. В., Гаврилов В. А., Девришов Д. А. и др. Практикум по биотехнологии. - М., «Киселева Н. В.», 2010

#### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов) – не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ – не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем в часах	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
<b>Раздел 1. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов</b>				
1	Технология изготовления питательных сред (этапы развития биотехнологии, история изготовления питательных сред, назначение сред, виды сред в зависимости от метода диагностики и вида микроба, простые, сложные среды и техника их приготовления, компоненты различных сред).	1.Микробиотехнология [Электронный ресурс]: курс лекций для специальности 111801.65 "Ветеринария" и для студентов ФВМиТЖ очной и заочной форм обучения / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: А.М. Скогорева, О.А. Манжурина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 [ПТ] 2.Промышленное культивирование микроорганизмов: методические указания по КПВ "Микробиотехнология" для практических занятий студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по специальности 36.05.01 (111801) "Ветеринария" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: А.М. Скогорева, О.А. Манжурина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014	5	8
2	Глубинный и поверхностный способы культивирования микроорганизмов, периферический и хемостатный методы культивирования микроорганизмов, биотехнология культивирования вирусов.	3.Биотехнология производства живых и инактивированных вакцин: методические указания по КПВ "Микробиотехнология" для практических занятий студентов	6	8
3	Современная классификация вакцин, технология изготовления инактивированных вакцин, краткая характеристика и виды адъювантов.		6	8
4	Технология изготовления		7	8

	живых вакцин: отбор штаммов микроорганизмов для производственного культивирования и изготовление живых вакцин, получение гемовакцин, технология производства противовирусных вакцин	факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по специальности 36.05.01 (111801) "Ветеринария" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: А.М. Скогорева, О.А. Манжурина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014		
5	Приготовление гиперимунной сыворотки (отбор животных-продуцентов, грунди́рование, гипериммунизация животных, схемы гипериммунизации).	4.Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для студентов вузов, обучающихся по с.-х., естественнонауч. и пед. специальностям / под ред. В. С. Шевелухи - М.: Высш. шк., 2008 - 710 с.	6	8
6	Приготовление сывороточных и глобулиновых препаратов, изготовление диагностических сывороток	5.Биотехнология: учебник для студентов вузов, обучающихся по с.-х., естественнонаучным, педагогическим специальностям и магистерским программам / И. В. Тихонов [и др.]; под ред. Е. С. Воронина - СПб.: ГИОРД, 2008 - 704 с.	6	8
7	Технология приготовления антигенов-диагностикумов, особенности изготовления антигенов разных видов: грибы, бактерии, вирусы.	6.Тихонов И. В., Гаврилов В. А., Девришов Д. А. и др. Практикум по биотехнологии. - М., «Киселева Н. В.», 2010	6	8
8	Бактериофаги, технология их культивирования, виды бактериофагов, применении для различных целей	7. Скогорева А.М., Манжурина О.А., Попова О.В. Методические указания для самостоятельной работы «Технология культивирования бактериофагов» по дисциплине «Микробиотехнология» для обучающихся очной и заочной форм по специальности 36.05.01 Ветеринария (электронное издание), Воронеж: ВГАУ, 2016 г.	7	8
9	Технология приготовления аллергенов (бруцеллин, туберкулин, маллеин).		7	8
10	Основы сушки биопрепаратов и продуктов микробного синтеза, сушка биопрепаратов методом распыления, сублимационная сушка, лиофилизация биопрепаратов		6	8
11	Стандартизация, сертификация и контроль биопрепаратов, требования к производственным и контрольным штаммам микробов, контроль противобактерийных и противовирусных вакцин, контроль лечебно-профилактических и		6	8



	диагностических сывороток, антигенов и аллергенов, сертификация ветеринарных биопрепаратов.		
12	Биотехнология производства антибиотиков, виды, способы и показания к применению	6	8
13	Технология культивирования пробиотиков и пребиотиков, питательные среды для культивирования молочнокислых микробов, технология получения молочнокислых бактериальных препаратов, тактика их применения при лечении молодняка животных, больных желудочно-кишечными заболеваниями	6	8
Итого		80	104

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов – не предусмотрены.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Технология изготовления живых и убитых вакцин	Дискуссия	2
2	Лекция	Технология изготовления анатоксинов	Дискуссия	2
3	Лекция	Технология приготовления гипериммунной сыворотки	Пресс-конференция	2
4	Лекция	Технология культивирования микроорганизмов	Дискуссия	2
5	Лекция	Технология приготовления бактериофагов	Пресс-конференция	2
Итого				10

### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств дисциплины.

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Рекомендуемая литература.

**6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библ.
1	Тихонов И. В. (и др.): под ред. Е. С. Воронина	Биотехнология /учебник для студентов вузов, обучающихся по с.-х., естественнонаучным, педагогическим специальностям и магистерским программам.	МСХ	СБб.: ГИОРД	2008	10
2	Под ред. В. С. Шевелухи	Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для студентов вузов, обучающихся по с.-х., естественнонаучным и пед. специальностям (изд. 3-е перераб. И доп.)	МСХ	М.: Высш. школа	2008	10
3	Скогорева А.М., Манжурина О.А.	Микробиотехнология [Электронный ресурс]: курс лекций для специальности 111801.65 «Ветеринария» для студентов ФВМиТЖ очной и заочной форм обучения	-	Воронеж: ВГАУ	2013	1/1

**6.1.2. Дополнительная литература.**

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Тихонов И. В., Гаврилов В. А., Девришов Д. А. и др.	Практикум по биотехнологии	М., «Киселева Н. В.»	2010
2	Щелкунов С. Н.	Генетическая инженерия: учебное пособие	Новосибирск : Сиб. унив. изд-во	2008

**6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Скогорева А.М., Манжурина О.А.	Биотехнология производства живых и инактивированных вакцин: методические указания по КПВ "Микробиотехнология" для студентов факультета ветеринарной медицины и	Воронеж: ВГАУ	2014

		технологии животноводства, обучающихся по специальности 36.05.01 "Ветеринария"		
2	Скогорева А.М., Манжурина О.А.	Промышленное культивирование микроорганизмов: методические указания по КПВ "Микробиотехнология" студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по специальности 36.05.01 "Ветеринария"	Воронеж: ВГАУ	2014
3	Скогорева А.М., Манжурина О.А., Попова О.В.	Методические указания для самостоятельной работы «Технология культивирования бактериофагов» по дисциплине «Микробиотехнология» для обучающихся очной и заочной форм по специальности 36.05.01 Ветеринария (электронное издание).	Воронеж: ВГАУ	2016

#### 6.1.4. Периодические издания

№ п/п	Заглавие	Издательство, год издания
1	Биотехнология /Теоретический и нач.-практич. журнал	Москва, 1990. ISSN 0234-2758
2	Международный вестник ветеринарии / <b>Электронный ресурс</b>	СПбГ АВМ ISSN 2072-2419
3	Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии /Научно-практический журнал	Москва: С-ИНФО, 1988-
4	Микробиология: журнал общей сельскохозяйственной и промышленной микробиологии / Российская академия наук	Москва: Наука, 1936-
5	Ветеринария <b>Электронный ресурс</b> . (E-library)	Издательство «Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Ветеринария»», <a href="http://journalveterinariya.ru">http://journalveterinariya.ru</a>

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

##### Перечень электронных библиотечных систем

<http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

[www.prospektnauki.ru](http://www.prospektnauki.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I  
<http://www.cnshb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I  
<http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I  
<https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (\*).

#### 6.3.1. При освоении дисциплины используется профессиональная база данных:

1. ИСС «Кодекс»/»Техэксперт», контракт № 701/ДУ от 27.07.2016
2. КОРАЛЛ – Ферма КРС (ферма демо), <http://www.korall-agro.ru/demo.htm>.
3. Statistica, CD-KEY VANZUVNMU7BVJWU3U8KQ.

#### 6.3.2. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекция	Microsoft Office 2003 Pro, Microsoft Office 2010 Std, Microsoft Windows 7 Prof, Microsoft Windows XP	-	-	+
2	Лекция	Консультант+	-	-	+

#### 6.3.3. Аудио- и видеопособия – не предусмотрены.

#### 6.3.4. Компьютерные презентации


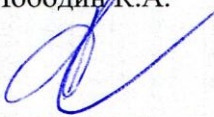
№ п/п	Тема лекции	Объем, часы
1	Технология культивирования микроорганизмов	2
2	Технология приготовления бактериофагов	2

### 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционная аудитория № 218	Доска аудиторная, стол и стул преподавательский, скамьи, стулья 300 посадочных мест, мультимедийный проектор с компьютером
2	Помещения для самостоятельной работы, текущего и промежуточного контроля: аудитории 16-и 18-зоотомикум	Столы, стулья, компьютеры, подключенные к сети интернет
3	Библиотека (с выходом в интернет)	Практикумы, учебники, журналы, справочники и т. д.

**8. Междисциплинарные связи****Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Ветеринарная фармакология. Токсикология	Терапии и фармакологии	Согласовано	Саврасов Д.А. 
Биологическая химия	Акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных	Согласовано	Лободин К.А. 
Физиология и этология животных			

