

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Новосибирского ГАУ
Е.В. Рудой


ПРОГРАММА
вступительных испытаний в аспирантуру по научной специальности
1.5.5. Физиология человека и животных

Новосибирск

Программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951. Научная специальность Научная специальность 1.5.5. Физиология человека и животных.

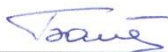
Программу разработали:

Зав. кафедрой физиологии и
биохимии человека и животных
(должность)


подпись

Смирнов П.Н.
ФИО

К.б.н., доцент кафедры физиологии и
биохимии человека и животных


подпись

Баталова С.В.

К.б.н., доцент кафедры физиологии и
биохимии человека и животных
(должность)


подпись

Осина Л.М.
ФИО

1. Цель и задачи программы

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по научной специальности 1.5.5 Физиология человека и животных.

Программа вступительных испытаний в аспирантуру подготовлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;
- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;

Целью программы вступительных испытаний является определить уровень теоретических и практических знаний поступающих в аспирантуру в области физиологии.

Задачи программы – выявить умение поступающих в аспирантуру лиц владеть специфической терминологией физиологической науки;

- установить общий уровень знаний поступающих в области нормальной физиологии.

2. Содержание программы

Тема 1. Физиология системы крови и кровообращения

Состав крови. Свойства крови: вязкость, удельный вес, осмотическое и онкотическое давление. Буферные системы крови и их значение. Форменные элементы крови. Эритроциты, их строение и функции. Гемоглобин: строение, функции. Свойства плазмы и ее состав. Сыворотка крови и ее состав. Лейкоциты, их строение и функции. Тромбоциты, их строение и функции. Функции крови. Защитная функция лейкоцитов. Лейкоцитарная формула крови и ее значение. Фазы сердечной деятельности. Свойства сердечной мышцы. Методы исследования системы кровообращения.

Тема 2. Физиология системы пищеварения, обмена веществ, выделительной системы и дыхания.

Роль ферментов в пищеварении. Роль И.П. Павлова в изучении пищеварения (методы получения соков). Специфическое динамическое действие пищи на обмен. Физиологические принципы компенсации энергетических и пластических затрат (основы рационального питания). Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Почки, их строение и выделительная функция. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности почечного кровообращения, современные представления о механизмах мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Методы оценки величины фильтрации, реабсорбции и секреции. Коэффициент очищения и его определение. Роль почек в выделительной функции и поддержании осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, водного баланса, минерального и органического состава внутренней среды. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Негомогенность регионарной легочной вентиляции и кровотока. Динамические показатели дыхания. Состав и свойства альвеолярного воздуха. Сурфактанты и их роль для альвеолярных процессов газообмена в альвеолах.

Диффузия газов в легких. Транспорт O_2 и CO_2 кровью. Газообмен между легкими и кровью, кровью и тканями. Рефлексы рецепторов легких, верхних дыхательных путей, дыхательных мышц, хеморецепторов сосудов и мозга, обеспечивающих регуляцию дыхания. Роль блуждающего нерва в дыхании. Саморегуляция вдоха и выдоха.

Тема 3. Физиология мышц, центральной нервной системы, высшей нервной деятельности.

Работа мышц, ее виды. Механизм утомления мышц. Роль тренировки в повышении работоспособности мышц. Нейрон как структурная единица ЦНС. Методы изучения интегративной деятельности нейрона. Конвергентные, дивергентные и кольцевые нейронные цепи ЦНС. Нейрон как функциональная единица ЦНС. Механизм синаптической передачи ЦНС. Характеристика пресинаптических и постсинаптических процессов, трансмембранные ионные токи, место возникновения потенциала действия в нейроне. Особенности синаптической передачи возбуждения и проведения возбуждения по нейронным путям ЦНС. Медиаторы ЦНС, явления одностороннего проведения возбуждения, трансформация ритма возбуждения. Пространственная и временная суммация возбуждения.

Рефлекс, виды рефлексов. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Методика выработки условных рефлексов. Идеи истоки учения И.П. Павлова о высшей нервной деятельности.

Механизмы образования условных рефлексов. Процессы торможения в коре больших полушарий. Безусловное (внешнее) и условное (внутреннее) торможение. Виды внутреннего торможения. Теория условного торможения. Движение и взаимодействие процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Аналитико-синтетическая деятельность коры головного мозга. Динамический стереотип. Закон силовых отношений в высшей нервной деятельности. Фазовые явления в коре больших полушарий. Современные представления о клеточных и синаптических механизмах условного рефлекса.

Тема 4. Физиология желез внутренней секреции, лактации и репродукции.

Особенности эндокринной регуляции физиологических функций. Эндокринная функция передней и задней долей гипофиза. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система. Щитовидная железа и ее гормональная функция. Роль передней доли гипофиза в регуляции функций щитовидной железы. Паращитовидные железы и их роль в кальциевой обмене. Поджелудочная железа и ее гормональная функция. Значение инсулина в углеводной обмене. Эндокринная функция надпочечников. Адреналин, кортикостерон, их природа и физиологическое значение. Половые железы и их функция, участие эндокринных желез в регуляции пластических, энергетических и гомеостатических процессов в организме. Участие эндокринных желез в адаптации организма к нагрузкам, в том числе к экстремальным. Участие эндокринных желез в обеспечении репродуктивной функции организма. Физиологическая зрелость с/х животных. Понятие лактации. Рост и развитие молочных желез. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль.

Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Предшественники основных частей молока в крови. Регуляция процессов молокообразования. Распределение и накопление молока в отделах емкостной системы вымени. Выведение молока, его фракций. Рефлекс молокоотдачи.

Физиологические основы ручного и машинного доения коров. Влияние различных факторов на состав молока и пути повышения молочной продуктивности с.-х. животных. Подготовка нетелей к лактации.

Половое созревание и половая зрелость. Физиология репродуктивной системы самцов. Физиология репродуктивной системы самок. Оплодотворение. Беременность. Роды. Послеродовый период.

Формирование и механизмы половой мотивации. Роль половых гормонов в формировании полового поведения. Фазы полового цикла у самцов (половое влечение,

эрекционная фаза, копулятивная и эякуляционная фазы, рефрактерная фаза). Особенности фаз полового цикла у самок. Возрастные особенности воспроизведения.

3. Перечень вопросов к вступительным испытаниям:

1. Понятие о физиологии. Краткая история науки. Связь с другими науками. Значение физиологии для животноводства и ветеринарии. Понятие о функции и гомеостазе.

2. Кровь, как внутренняя среда организма, ее функции и физиологические свойства.

3. Плазма крови и ее состав (белки плазмы, буферные системы крови, кислотно-щелочное равновесие, осмотическое и онкотическое давление крови).

4. Эритроциты, их строение и функции.

5. Гемоглобин и его производные.

6. Лейкоциты, их строение и значение. Лейкоцитарная формула.

7. Тромбоциты их строение и значение. Свертывание крови.

8. Учение о группах крови. Резус-фактор. Переливание крови.

9. Кроветворение и регуляция системы крови.

10. Понятие о функциональной иммунной системе организма животных (органы ретикулогистиоцитарной системы, иммунологическая реактивность и неспецифическая резистентность).

11. Клетки иммунной системы и их функции (характеристика Т- и В-лимфоцитов).

12. Характеристика иммуноглобулинов типа А, G, М (антител) у животных их отличие и функциональное значение.

13. Иммунный ответ и его регуляция (стимуляция лимфоцитов, иммунологическая толерантность).

14. Строение сердца и физиологические свойства сердечной мышцы.

15. Цикл сердечной деятельности и его фазы. Регуляция деятельности сердца.

16. Ритм и частота сердечных сокращений. Тоны сердца. Сердечный толчок.

17. Давление крови и факторы его обуславливающие. Методы определения кровяного давления. Регуляция сосудистого тонуса.

18. Артериальный и венозный пульс и их характеристика. Методы изучения пульса.

19. Состав и свойства лимфы. Лимфообразование.

20. Акт вдоха и выдоха. Типы и частота дыхания у разных животных.

21. Газообмен. Состояние газов в крови. Условия транспорта газов в организме.

22. Дыхательный центр и его свойства. Нервно-гуморальная регуляция дыхания.

23. Пищеварение в полости рта. Физиология слюнных желез. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.

24. Пищеварение в желудке. Состав желудочного сока. Регуляция отделения желудочного сока.

25. Моторная функция однокамерного желудка и ее регуляция. Переход содержимого из желудка в кишечник. Рвота, ее механизм и значение.

26. Особенности пищеварения в желудке лошади и свиньи.

27. Особенности пищеварения жвачных животных.

28. Моторика преджелудков и ее регуляция. Жвачный процесс.

29. Возрастные особенности пищеварения сельскохозяйственных животных.

30. Поджелудочное пищеварение. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция секреторной деятельности поджелудочной железы.

31. Состав и ферментные свойства кишечного сока. Регуляция кишечного сокоотделения.

32. Полостное и пристеночное пищеварение.

33. Желчеобразование, желчевыделение и регуляция этих процессов.

34. Состав и роль желчи в пищеварительных процессах.

35. Моторика тонкого отдела кишечника и ее регуляция.

36. Пищеварение в толстом отделе кишечника и его моторика.

37. Механизм всасывания продуктов расщепления белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ в пищеварительном аппарате. Регуляция процессов всасывания.

38. Особенности пищеварения у домашней птицы.

39. Понятие об обмене веществ и энергии (анаболизм, катаболизм, общий, основной и промежуточный обмен).

40. Обмен белков и нуклеиновых кислот. Регуляция белкового обмена.

41. Обмен липидов и регуляция жирового обмена.

42. Углеводный обмен и его регуляция. Гликолитическая функция печени.

43. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция водно-солевого обмена.

44. Энергетический обмен, его значение и регуляция.

45. Теплообмен и регуляция температуры тела.

46. Мочеобразование и мочеотделение.

47. Роль почек и регуляция постоянства внутренней среды. Регуляция деятельности почек.

48. Физиология кожи.

49. Понятие о железах внутренней секреции. Общебиологическая характеристика гормонов и механизм их действия.

50. Щитовидная железа и паращитовидная железа.

51. Надпочечные железы, особенности их строения и функции.

52. Поджелудочная железа как орган внутренней секреции.

53. Эндокринная функция мужских и женских половых желез.

54. Гормоны гипофиза и их роль в организме животных. Гипоталамо-гипофизарная система.

55. Эндокринная функция эпифиза и вилочковой железы. Гормоны почек и пищеварительной системы. Простогландины.

56. Понятие о половой зрелости сельскохозяйственных животных. Половые рефлексы самок и самцов. Нейрогуморальная обусловленность половой функции.

57. Физиология органов размножения самцов.

58. Физиология органов размножения самок.

59. Оплодотворение, беременность и роды.

60. Особенности размножения у домашней птицы.

61. Рост и развитие молочных желез.

62. Молоко и его состав. Молозиво и его биологическое значение.

63. Физиология молокообразования и регуляция секреторной функции молочной железы.

64. Продолжительность лактации у разных видов животных. Физиологические основы доения. Выведение молока и его регуляция.

65. Общая характеристика возбудимых тканей. Понятие о раздражимости, возбудимости, и возбуждении. Классификация раздражителей.

66. Особенности строения, классификация и свойства нервных волокон.
67. Синапс. Механизм передачи возбуждения через синапс (с нерва на нерв, с нерва на мышечную и железистую клетку).
68. Основные физиологические свойства мышечной ткани (возбудимость, проводимость, сократимость и механизм мышечного сокращения). Сила, работа и утомление мышц.
69. Биотоки в нервах и мышцах (потенциалы покоя и действия).
70. Учение о рефлексе. Рефлекторная дуга. Классификация рефлексов.
71. Нервные центры и их свойства.
72. Торможение в центральной нервной системе (ЦНС). Общие принципы координационной деятельности ЦНС (иррадиация, индукция, доминанта).
73. Физиология спинного мозга.
74. Физиология продолговатого мозга. Мозжечок.
75. Физиология среднего мозга.
76. Физиология промежуточного мозга и подкорковых ядер. Инстинкты и их биологическое значение.
77. Современные представления об интегративной деятельности нервной системы. Теория функциональной системы по П.К.Анохину.
78. Физиология вегетативной нервной системы.
79. Структурные и функциональные особенности коры больших полушарий. Методы изучения высшей нервной деятельности (ВНД).
80. Учение И.П.Павлова об условных рефлексах. Особенности и различия безусловных и условных рефлексов. Методы выработки и физиологический механизм образования условных рефлексов.
81. Торможение условных рефлексов (безусловное и условное).
82. Физиологический механизм сна.
83. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.
84. Динамический стереотип и его физиологическая сущность.
85. Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах действительности.
86. Учение И.П.Павлова о типах ВНД. Классификация и характеристика типов ВНД и их связь с продуктивностью животных.
87. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Строение, классификация и взаимодействие анализаторов.
88. Кожный анализатор (анализ болевых раздражителей, тактильные и температурные рецепторы).
89. Обонятельный и вкусовой анализаторы.
90. Слуховой анализатор и вестибулярный аппарат.
91. Зрительный анализатор.
92. Физиологические механизмы адаптации к условиям среды и технологии содержания. Стрессоустойчивость животных.
93. Виды, формы и системы поведения человека и животных.
94. Врожденное поведение, инстинкты как основа жизнедеятельности. Внутренние и внешние факторы инстинктивного поведения. Его структура, пусковые механизмы.
95. Приобретенное поведение на основе научения. Импринтинг – как одна из форм научения. Научение и его роль в формировании индивидуального и видового поведения. Условные рефлексы и научение. Научение типа инсайт.
96. Типы поведенческой активности. Метаболическая (пищевая) активность у различных видов животных в возрастном и социальном аспекте.

97. Формирование поведения животных в онтогенезе. Игровое поведение молодняка. Пищевое, половое, родительское и исследовательское поведение.

98. Социальное поведение человека и животных.

Вступительное испытание состоит из двух разделов:

1. Ответы на вопросы

Вопросы формулируются из приведенного ниже содержания вступительного испытания.

2. Аннотация научного исследования

Аннотация научного исследования должна быть представлена экзаменационной комиссии до начала вступительного испытания. Аннотация выполняется в печатном виде объемом 3-5 страниц текста. Аннотация научного исследования должна соответствовать научной специальности, на которую поступающий подал заявление о приеме на обучение. Аннотация научного исследования должна содержать:

- тему научного исследования,
- научную специальность;
- согласование с предполагаемым научным руководителем (при наличии);
- введение: обоснование актуальности темы, научной новизны, предмета и объекта исследования, цели и задач исследования; степень проработанности проблемы с указанием ученых, занимающихся исследованиями по данной тематике;
- основное содержание исследования: описание выполненных либо планируемых исследований и их результатов (при наличии);
- заключение: по выполненным исследованиям – конкретные полученные автором выводы или предложения; по планируемым исследованиям – планируемые выводы по каждой из задач исследования.

Вступительное испытание проводится в устной форме.

Вступительное испытание оценивается по шкале от 0 до 100; минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 50.

Примерная шкала оценивания:

№	Раздел экзамена	Количество баллов
1	Ответы на вопросы	0 -60
2	Аннотация научного исследования	0-40

Критерии оценивания ответа поступающего (ответы на вопросы):

Оценка	Критерии оценивания
46-60 баллов	поступающий исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы

31-45 баллов	поступающий демонстрирует знание базовых положений в соответствующей области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
16–30 баллов	поступающий поверхностно раскрывает основные теоретические положения по излагаемому вопросу, у него имеются базовые знания специальной терминологии; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
0-15 баллов	поступающий допускает фактические ошибки и неточности при изложении материала, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам

Критерии оценивания ответа поступающего
(аннотация научного исследования)

Оценка	Критерии оценивания
31-40 баллов	поступающий четко и обоснованно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
21-30 баллов	поступающий достаточно полно (но с отдельными неточностями) обосновал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; владеет понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования, но допускает отдельные неточности при его использовании
11-20 баллов	поступающий поверхностно сформулировал актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования
0-10 баллов	поступающий не сформулировал или сформулировал с существенными недостатками актуальность темы, научную новизну, цель и задачи исследования; имеются существенные пробелы во владении понятийно-категориальным аппаратом по профилю исследования

4. Основная литература

1. Физиология животных и этология : учебное пособие / В. Г. Скопичев [и др.]. - М. : КолосС, 2004. - 720 с.
2. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных : учебное пособие / В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. - М. : КолосС, 2004. - 248 с.
3. Практикум по физиологии и этологии животных : учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям 111200 «Ветеринария» и 110400 «Зоотехния» / В. Ф. Лысов [и др.] ; под ред. В. И. Максимова ;

Ассоциация "Агрообразование". - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2010. - 302, [1] с.

4. Смолин С.Г. Физико-химические показатели и активность ферментов сока поджелудочной железы у кур, свиней и собак / С. Г. Смолин ; Мин-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2008. - 154 с.

5. Физиология системы крови : методические указания / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост. С. Г. Смолин. - Красноярск : КрасГАУ, 2007. - 47 с.

6. Смолин С.Г. Физиология системы крови : методические указания / С. Г. Смолин ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 49 с.

7. Физиология и этология животных : учебник по специальностям 111800 "Ветеринария", 111100 "Зоотехния" / В. Ф. Лысов, Т. В. Ипполитова, В. И. Максимов [и др.] ; под ред. В. И. Максимова; Ассоц. "Агрообразование". - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : КолосС, 2012. - 604, [1] с.

8. Лысов В.Ф. Этология животных : учебник для вузов по специальностям "Зоотехния" и "Ветеринария" / В. Ф. Лысов, Т. Е. Костина, В. И. Максимов ; Ассоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2010. - 295, [1] с.

9. Смолин С.Г. Физиология животных : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 020400.62 "Биология", 11900.62 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / С. Г. Смолин ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2013. - 519 с.

10. Смолин С.Г. Физиология и этология животных : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Биология", "ветеринарно-санитарная экспертиза" / С. Г. Смолин. - Санкт-Петербург; Москва ; Краснодар : Лань, 2016. - 625 с.

11. Смолин С. Г. Физиология и этология животных : учебное пособие для вузов / С. Г. Смолин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 628 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189495>

5. Дополнительная литература

1. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных : [учебник для студентов высших учебных заведений по специальности "Зоотехния"] / В. И. Георгиевский. - М. : Агропромиздат, 1990. - 510, [1] с.,

2. Физиология сельскохозяйственных животных : [для студентов высших учебных заведений по специальности "Ветеринария" / А. Н. Голиков и др.]; под ред. А. Н. Голикова. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Агропромиздат, 1991. - 432 с.

3. Костин А. П. Физиология сельскохозяйственных животных / А. П. Костин. - М. : Колос, 1983. - 479 с.

4. Физиология дыхания, обмена веществ и энергии : методические указания / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост. С. Г. Смолин. - Красноярск : КрасГАУ, 2011. - 27 с.

5. Нефедова В.В. Физиология кровообращения : методические указания / В. В. Нефедова, И. А. Усова ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 23 с.

6. Успенская Ю. А. Физиология пищеварения : учебно-методическое пособие / Ю. А. Успенская ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : [б. и.], 2006. - 32 с.

Согласование программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «14» 092022 № 7

Программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры

протокол от «06» 09 2022 № 1

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

Смирнов П.Н.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

ПОДПИСЬ

Коруча М.М.

ФИО

Программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20__ №___

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(ы): _____

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

ПОДПИСЬ

ФИО