

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр  
Сибирского отделения Российской академии наук»  
(КНЦ СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФИЦ КНЦ СО РАН

  
\_\_\_\_\_ А.А. Шпедт

« 25 » *сентября* \_\_\_\_\_ 2022г.



**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Ботаника»**

Научная специальность:

**1.5.9 «Ботаника»**

Отрасль наук:

биологические науки, географические, сельскохозяйственные  
и фармацевтические науки

Красноярск 2022

## 1 Общие положения

Программа кандидатского экзамена разработана на кафедре фундаментальных дисциплин и методологии науки факультета подготовки кадров ФИЦ КНЦ СО РАН в соответствии со следующими документами:

- Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. №951 «Об утверждении федеральных государственных требований 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)»;
- Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФИЦ КНЦ СО РАН;
- Порядком сдачи кандидатских экзаменов и прикрепления лиц к ФИЦ КНЦ СО РАН для сдачи кандидатских экзаменов;
- Паспортом научной специальности.

Цель проведения экзамена: оценить уровень знаний, умений и навыков в области ботаники.

Экзамен по специальной дисциплине должен выявить уровень теоретической и профессиональной подготовки экзаменуемого, знание общих концепций и методологических вопросов данной науки, истории ее формирования и развития, фактического материала, основных теоретических и практических проблем данной отрасли знаний.

К кандидатскому экзамену допускаются лица, прикрепленные к ФИЦ КНЦ СО РАН для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, и аспиранты, обучающиеся в ФИЦ КНЦ СО РАН по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – экзаменуемые).

Кандидатский экзамен по дисциплине «Ботаника» проводится по билетам. Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса по данной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация.

## 2 Содержание программы кандидатского экзамена

### 1. Цитолого-анатомические особенности высших растений

Общие закономерности строения и развития растений. Симметрия, полярность, корреляция. Аналогия и гомология. Конвергенция, редукция, атавизм, абортирование.

Клетка как основная единица тела растения. Особенности ее строения и мультифункциональность. Оболочка и органоиды клетки, их строение и взаимосвязь. Апопласт, симпласт, плейкилогидричность и гомойогидричность.

Кариокинез и цитокинез. Рост, дифференциация и специализация вновь образованных клеток как основа гистогенеза.

Ткани и топографические зоны. Мультифункциональность тканей. Принципы выделения и классификации тканей. Меристемы, их типы и роль в жизни растений. Особенности строения и топографии постоянных тканей, специализированных для выполнения основных функций вегетативного тела растения — фотосинтеза и газообмена, поглощения воды и минеральных веществ, проведения растворов, запасания ассимилятов, опорной, барьерной и выделительной функций.

Анатомическое строение побега и корня как отражение их функциональной специфики и приспособления к основным экологическим факторам.

Понятие о стеле. Типы и эволюция стел. Вторичный рост и особенности анатомического строения осевых органов древесных растений. Атипичное утолщение стеблей двудольных и однодольных растений.

#### 1.1. Вегетативные органы.

Уровни морфологической организации растений. Таллом и телом. Ветвление и его типы. Теломная теория. Возникновение побега и корня как результат специализации участков вегетативного тела к выполнению основных жизненных функций в атмосфере и почве.

Строение семян, зародышей и проростков семенных растений, происхождение монокотилии и поликотилии у двудольных и однодольных растений. Гипотезы сплнкотилии, гетерокотилии, «недоразвития» семядолей у двудольных. Гомо- и гетеробластный типы развития растений в онтогенезе.

### **1.1.1. Побеговая система высшего растения.**

Побег, особенности его строения. Метамерность побега и побеговых систем. Типы ветвления и нарастания побегов. Морфофункциональные зоны побега. Почка как зачаток побега, типы и расположение почек. Аксилярный комплекс, особенности его строения и развития. Почки возобновления и формирующиеся из них побеги.

«Архитектурные» модели и модели побегообразования.

Лист. Энационные и кладодийные листья. Микро- и макрофиллия. Основные направления эволюции листьев покрытосеменных. Внутрипочечное и внепочечное развитие листа. Ярусные категории листьев: низовые, срединные, верховые. Профиллы. Катофиллы. Гипсофиллы. Филлотаксис. Ювенильные и дефинитивные листья. Гетерофиллия, анизофиллия. Анатомия листа.

Происхождение и эволюция корня. Его развитие в филогенезе и онтогенезе растений. Первичное и вторичное строение корня. Ризотаксис. Типы корневых систем. Морфофункциональная дифференциация в пределах корневой системы. Симбиотические связи корней с грибами и бактериями.

Мультифункциональность вегетативных органов как основа их пластичности на пути приспособления к абиотическим и биотическим факторам внешней среды. Метаморфозы органов. Онтогенетический и эволюционный подходы к их изучению.

Понятие о жизненных формах растений. Эколого-физиологическое, морфолого-биологическое и эволюционно-экологическое направления изучения жизненных форм.

### ***1.1.2. Репродуктивные органы, воспроизведение и размножение высших растений.***

Жизненный цикл высших растений. Морфо-функциональные связи гаметофита и спорофита. Морфологические особенности гаметангиев и гамет. Зоидио- и сифоногамия. Зигота и развитие зародыша. Апогамия и партеногенез.

Строение и расположение спорангиев. Сорусы и синангии. Спорофиллы и стробилы. Спорогенез и морфологические типы тетрад. Строение спородермы. Апертуры и их типы. Изо-и гетероспория. Экзо-и эндоспорическое развитие гаметофита. Редукция гаметофитов при гетероспории. Аспория.

Семяпочка, или семязачаток, его строение, происхождение и расположение у голо- и покрытосеменных. Развитие мужского и женского гаметофитов у голо- и покрытосеменных. Развитие и биологическое значение семени. Морфология семян.

Цветок и его происхождение (фолиарная и теломная, псевдантовая и эвантовая теории, теория антокорма и гамогетеротопии; их критический анализ). Общие закономерности строения цветка. Диаграмма и формула цветка.

### **Околоцветник, его типы и функции.**

Андроцей и его типы. Тычинки как микроспорофиллы. Строение и вскрывание пыльника. Микроспорогенез. Монады и псевдомонады, диады, тетрады, полиады и поллинии. Гармомегат. Двух- и трехклеточная пыльца. Способы переноса пыльцы. Первичные и вторичные аттрактанты.

Плодолистик (карпель) как структурный элемент гинецея. Типы гинецея и плацентации. Пестик, его строение и биологическое значение. Гипантий. Происхождение нижней завязи. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка. Гипотезы, объясняющие происхождение зародышевого мешка. Типы зародышевых мешков.

Типы опыления. Приспособления, препятствующие самоопылению. Прорастание пыльцы на рыльце и дальнейший рост пыльцевой трубки. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Развитие зародыша и эндосперма.

Определение понятия «соцветие». Типы и принципы классификации соцветий.

Определение понятия «плод». Строение околоплодника. Различные подходы к классификации и номенклатуре плодов. Морфогенетическая классификация плодов. Соплодия. Гетеро- и партенокарпия. Способы распространения плодов и семян. Покой и прорастание семян.

Естественное вегетативное размножение моховидных, папоротниковидных, голо- и покрытосеменных и способы его осуществления. Типы вегетативных диаспор. Искусственное вегетативное размножение культивируемых человеком растений.

## **2. Систематика растений**

Систематика: определение, задачи и значение в биологии и в деятельности человеческого общества. Особая роль систематики как синтетической науки. Диагностика и таксономия. Таксономические

категории и таксоны. Линии развития (клады) и уровни организации (грады), их отражение в системе. Монофилия, парафилия и полифилия. Гетеробатмия. Принципы построения систем: Systema и Method, подход Адансона, нумерическая систематика, конгрегационный анализ Е.С. Смирнова, кладизм (=филогенетическая систематика). Искусственные (Чезальпино, Турнефор, Линней), естественные (А. Жюссье, А.П. Декандолль и др.) и эволюционные (А. Браун, А. Энглер, Р. Ветгштейн, Н.И. Кузнецов, А.Л. Тахтаджян, Р. Торн, Р. Дальгрэн) системы. Источники эволюционно-систематической информации. Палеоботаника, сравнительная морфология в широком смысле слова, физиология, биохимия, география растений, геносистематика.

Гипотезы происхождения высших растений. Гомологическая (модификационная) и антитетическая (интеркаляционная) гипотезы происхождения жизненных циклов высших растений. Археогониальные и цветковые, споровые и семенные растения. Гипотезы происхождения спорангиев и гаметангиев. Филогенетические связи отделов высших растений.

## **2.2. Покрытосеменные, или цветковые растения**

Важнейшие таксоны Angiospermae или Magnoliophyta. Классы двудольные и однодольные, их характеристика и вероятные родственные связи. Происхождение и положение однодольных в разных системах цветковых растений. Характеризуя эти порядки, необходимо рассказать об их примерном объеме, основных свойствах, их представителях, морфологических особенностях вегетативных и генеративных органов, о возможных связях с другими порядками.

## **3. Основы ботанической географии**

Понятие о флоре и растительности. Локальная и конкретная флора. Типы ареалов. Эндемизм. Реликты и рефугиумы. Миграции. Флористические царства Земного шара, их краткая характеристика. Зональность и поясность растительности. Интразональная и экстразональная растительность. Антропогенное влияние на флору и растительность.

### **3 Перечень вопросов к кандидатскому экзамену по дисциплине «Ботаника»**

1. Запасные питательные вещества растений, их состав, локализация в клетке, тканях и органах растений
2. Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав.
3. Колленхима, склеренхима, склереиды. Особенности строения.
4. Микроспорогенез и развитие пыльцы. Мегаспорогенез и развитие зародышевого мешка.

5. Общие закономерности строения цветка. Диаграмма и формула цветка.
6. Околоцветник, его типы и функции.
7. Основные особенности растительных клеток.
8. Покровные комплексы - перидерма и корка.
9. Проводящие комплексы – ксилема и флоэма, их гистологический состав.
10. Проводящие пучки. Строение трахеальных элементов - трахеид, сосудов.
11. Онтогенез сосуда. Ситовидные элементы - ситовидные клетки и ситовидные трубки. Онтогенез ситовидных трубок с клетками-спутницами.
12. Возрастные анатомические изменения корня.
13. Закономерности формирования побеговых систем.
14. Классификация побегов.
15. Морфогенез главного, боковых и адвентивных корней.
16. Понятие о вегетативной и генеративной зонах побега.
17. Эпиблема. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения.
18. Эпидерма, образование и функции. Строение основных клеток эпидермы. Закономерности пространственного изменения растительности.
19. Формирование первичной анатомической структуры стебля из конуса нарастания: эпидерма, первичная кора, центральный цилиндр.
20. Различия в первичном строении стебля и корня.
21. Семязачаток. Его строение, происхождение и расположение у голо- и покрытосеменных.
22. Строение семян, зародышей и проростков семенных растений, происхождение монокотилии и поликотилии у двудольных и однодольных растений.
23. Типы и принципы классификации соцветий.
24. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация.
25. Гинецей. Типы гинецея.
26. Морфология семян однодольных и двудольных растений.
27. Классификация плодов.
28. Происхождение семени. Семязачаток и семя.
29. Жизненный цикл высших растений.
30. Морфо-функциональные связи гаметофита и спорофита.
31. Развитие мужского и женского гаметофитов у голо- и покрытосеменных.
32. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Развитие зародыша и эндосперма.
33. Задачи и методы систематики.
34. Классификация (искусственные, естественные, филогенетические системы), номенклатура (основные таксономические категории, бинарная номенклатура) филогенетика (изучение исторического развития растений, их таксонов).
35. Низшие растения, или водоросли — Thallobionta, или Algae. Общая характеристика.
36. Общая характеристика высших растений, их отличия от низших.

37. Происхождение и классификация высших растений.
38. Высшие растения и гипотезы их происхождения.
39. Отдел Риниевые; роль в построении филогенетических систем.
40. Характеристика отдела Псилотовых.
41. Общая характеристика и классификация мхов.
42. Экологические группы у мхов и проблемы их выделения.
43. Практическое значение и охрана мхов.
44. Отдел Плауновидные: общая характеристика, принципы классификации, происхождение.
45. Отдел Мхи – Bryophyta.
46. Отдел Хвощевидные: общая характеристика, принципы классификации, происхождение и филогения.
47. Отдел Папоротниковидные: практическое значение, ценотическая роль, охрана.
48. Папоротники: общая характеристика и происхождение.
49. Жизненные формы папоротников, их эволюция, связь с условиями местообитаний.
50. Голосеменные: общая характеристика и эволюция жизненного цикла.
51. Систематика и таксономия голосеменных.
52. Филогения и классификация голосеменных.
53. Пути эволюционных преобразований голосеменных.
54. Микро- и мегаспорогенез у голосеменных; происхождение семяпочки.
55. Использование анатомо-морфологической структуры семян голосеменных в филогенетических построениях.
56. Класс Гинкговые: анатомо-морфологическая характеристика, особенности экологии, биология, география.
57. Положение саговниковых внутри отдела голосеменных и их происхождение.
58. Класс Pinopsida: общая характеристика, происхождение, классификация, современное распространение на планете.
59. Положение Гнетовых внутри отдела Голосеменных; общая характеристика,
60. Эволюционная характеристика Magnoliophyta, их таксономическое разделение.
61. Гипотезы о месте, времени, условиях происхождения покрытосеменных.
62. Различные подходы к построению гипотез происхождения покрытосеменных.
63. Псевдантная гипотеза происхождения цветка.
64. Эвантовая гипотеза происхождения цветка Х. Халлира; ее критика и развитие.
65. Теломная гипотеза происхождения покрытосеменных.
66. Происхождение, разнообразие эволюция гинцея.
67. Андроей у покрытосеменных: происхождение, многообразие, эволюционное развитие.
68. Филогенетические системы покрытосеменных Р.Веттштейна, А.Энглера,

Х.Халлира, А.А.Гроссгейма, А.Л.Тахтаджяна; их основополагающие принципы.

69. Отдел Покрытосеменные (Магнолиевые) - Angiospermae (Magnoliophyta). Сравнительная характеристика двудольных и однодольных.

70. Подкласс Magnoliidae. Положение магнолиевых в различных филогенетических системах.

71. Подкласс Гамамелидиды: общая характеристика, филогенетические связи, эволюционное развитие, классификация, многообразие, распространение.

72. Подкласс Ранункулиды: общая характеристика, положение в филогенетических системах, классификация, разнообразие.

73. Подкласс Caryophyllidae: общая характеристика, филогенетические связи, энтомофильная и анемофильная линии эволюции, многообразие экологических групп и жизненных форм, представленность в Сибири.

74. Эволюционная характеристика подкласса розоцветных; разнообразие, экология, происхождение.

75. Подкласс Dilleniidae: общая характеристика, филогенетические связи, эволюционное развитие, классификация, многообразие.

76. Подкласс Lamiidae: общая характеристика, филогенетические связи, эволюционное развитие, многообразие, экология, представленность в Сибири.

77. Подкласс Астериды: общая характеристика, положение в системе магнолиофитов, биология, экология, разнообразие, география.

78. Класс однодольных и гипотезы их происхождения.

79. Класс Однодольных покрытосеменных - Liliopsida

80. Подкласс Арециды: общая характеристика, положение в филогенетической системе, классификация, распространение, многообразие, приспособительная эволюция.

81. Эволюционная характеристика Алисматид; их экология, биология, распространение, многообразие.

82. Понятие о флоре. Региональная и конкретная флора.

83. Флора Красноярского края. Сохранение биоразнообразия растений.

84. Охрана растительного мира. Красные книги. Принципы составления списков редких и исчезающих видов.

85. Интродукция и акклиматизация. Место интродукции растений в системе ботанической науки и ее значение для жизни и деятельности человека.

86. Объекты интродукции. Значение полиморфизма при интродукции.

#### 4 Критерии оценивания ответа

Отлично	Полно раскрыто содержание вопросов; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.
Хорошо	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом может иметь следующие недостатки: в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа допущены один -два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию
Удовлетворительно	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.
Неудовлетворительно	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета

#### 5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 5.1 Основная литература

1. Андреева И.И., Родман Л.С. Ботаника. 4-е изд. М.: Колос, 2010. 528 с.
2. Ботаника. В 4-х томах. Авторы: П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кёрнер и др. Перевод с немецкого. М.: Академия. Т. 1. Клеточная биология. Анатомия. Морфология. 2007. 368 с. Т. 2. Физиология растений. 2008. 496 с. Том 3. Эволюция, систематика и филогения растений. 2007. 576 с. Т. 4. Экология. 2007, 272 с.
3. Девятов А.Г. Репродуктивная экология семенных растений. М.: МАКС Пресс, 2014. 108с.
4. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших или наземных растений. М.: Academia, 2000. 430 с.

5. Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Второе издание. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2012. 707
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности. Москва: Логос, 2001. 264 с.
7. Паутов А.А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений. СПб.: издво СПб ун-та, 2012, 336 с
8. Паутов А.А. Размножение растений. СПб.: изд-во СПб ун-та, 2013. 164 с.
9. Родман Л.С. География и экология растений. М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2011.
10. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений. М.: Академкнига, 2006. 543 с.
11. Шумакова Е.В. Ботаника и физиология растений. М.: Академия, 2013. 208 с.

## **5.2 Дополнительная литература**

1. Андреева Е.Б., Тупицына Н.Н. Флора заповедника «Столбы». Новосибирск: издво СО РАН, 2014. 304 с.
2. Бавтуто Т.А., Еремин В.М., Жигар В.М. Атлас по анатомии растений. Минск: Ураджай, 2001. 146 с.
3. Березуцкий М.А., Кашин А.С. Антропогенная трансформация флоры и растительности. Саратов, 2008. 100 с.
4. Игнатьева И.П., Андреева И.И. Метаморфозы вегетативных органов покрытосеменных. М.: Колос, 2008. 354 с.
5. Иллюстрированная энциклопедия растительного мира Сибири: высшие растения: мохообразные, плаунообразные, хвощеобразные, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные. Новосибирск: Арта, 2009. 387 с.
6. Медведев С.С. Физиология растений. СПб.: изд-во СПб ун-та, 2012. 512 с.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001. 264 с.
8. Петров К.М., Терехина Н.В. Растительность России и сопредельных стран. СПб.: Химиздат, 2013, 328 с.
9. Семенова Г.П. Редкие и исчезающие виды флоры Сибири: биология, охрана. Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2007. 407 с.
10. Чавчавадзе Е.С., Сизоненко О.Ю. Структурные особенности древесины кустарников и кустарничков арктической флоры России. СПб, 2002. 272 с.
11. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела. Методические рекомендации. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 50 с.

### 5.3 Интернет ресурсы

1. Scopus, база данных рефератов и цитирования, <http://www.scopus.com>.
2. ScienceDirect (Elsevier), база данных научного цитирования, естественные науки, техника, медицина и общественные науки, <http://www.sciencedirect.com>.
3. Web of Science Core Collection – международная междисциплинарная база данных научного цитирования, <http://www.webofknowledge.com>.
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ», <http://e.lanbook.com>.
5. Университетская библиотека ONLINE, электронно-библиотечная система, <http://biblioclub.ru/>.
6. Образовательная платформа - электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», <https://urait.ru/>.
7. Электронно-библиотечная система Znanium.com, <http://www.znanium.com>.
8. Центральная Научная Библиотека имени Н.И. Железнова, <http://www.library.timacad.ru>.
9. United Nations Environment Program: [www.unep.org](http://www.unep.org).
10. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/>.
11. Национальная электронная библиотека, <https://rusneb.ru/>.
12. Электронная библиотека IOP Science дома научного контента от IOP Publishing, <http://iopscience.iop.org/>.
13. Электронная библиотека SPIE. Digital library, <http://spiedigitallibrary.org/>.
14. Архив научных журналов Министерства образования и науки Российской Федерации, <http://archive.neicon.ru/xmlui/>.
15. Библиотека издательства Annual Reviews, библиотека журналов <http://www.annualreviews.org>.
16. Библиотека Российского фонда фундаментальных исследований, <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>.
17. Центральная научная библиотека ФИЦ КНЦ СО РАН, <http://cnb.krasn.ru>.
18. Электронная библиотека Nature, <http://www.nature.com>.
19. Электронная библиотека Science, <http://www.sciencemag.org>.
20. База данных научного цитирования издательства Taylor&Francis Group, <http://www.tandfonline.com/>.
21. Онлайн-библиотека Wiley Online Library, <http://onlinelibrary.wiley.com>.
22. Электронная библиотека журналов открытого доступа ACS Publications, <http://pubs.acs.org/>.
23. Электронная библиотека журналов Американского физического общества APS physics, <http://publish.aps.org>.
24. Электронно-библиотечная система Scitation, издательство AIP Publishing Books, <http://scitation.aip.org/>.
25. Цифровой образовательный ресурс – электронная библиотечная система IPR SMART, <http://www.iprbookshop.ru/>.
26. Библиотека издательства Oxford Academic, <http://www.oxfordjournals.org>.

27.Справочная библиотека издательства Oxford University Press, цифровая платформа Oxford Reference, <http://www.oxfordreference.com>.

28.Электронная система исследовательских журналов мирового уровня открытого доступа SAGE journals, <http://online.sagepub.com/>.

Согласовано:

Заведующий кафедрой фундаментальных дисциплин и методологии науки



В.В. Минеев

Заведующий аспирантурой



Е.В. Нефедова

Декан факультета подготовки кадров



А.Н. Кокорин