

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА**

**вступительных испытаний**

по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность **4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины**

Составлена:  
профессор, д.т.н.



**В.А. Иванов**

Братск, 2022

Программа рассмотрена на заседании базовой кафедры ВиПЛР от 12 октября 2022 г., протокол № 3.

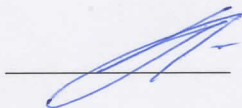
Зав. базовой кафедрой ВиПЛР



И.А. Гарус

Принята на заседании ученого совета факультета транспортных систем и лесного комплекса от 13 октября 2022 г., протокол № 3.

Декан ФТСиЛХ



А.Ю. Жук

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                                                                                              |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Общие положения .....                                                                                                        | 4  |
| 2 | Программа вступительного экзамена.....                                                                                       | 5  |
| 3 | Экзаменационные вопросы .....                                                                                                | 7  |
| 4 | Рекомендуемая литература .....                                                                                               | 10 |
| 5 | Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет»<br>необходимых для подготовки к экзамену .....        | 10 |
|   | Приложение. Шкала оценивания результатов вступительных испытаний по<br>программе подготовки кадров высшей квалификации ..... | 12 |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программы вступительных испытаний при приеме на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Расписание вступительных испытаний с указанием мест их проведения доводится до сведения поступающих путем размещения информации на официальном сайте ФГБОУ ВО «БрГУ» не позднее чем за 14 календарных дней до их начала.

Вступительные испытания проводятся:

- очно с соблюдением пункта 37 Правил приема и (или) с использованием дистанционных технологий при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний в соответствии с Положением об экзаменационной комиссии (приказ ФГБОУ ВО «БрГУ» от 04.02.2022 г. №32).

Для поступающих на места в рамках контрольных цифр приема за вычетом целевой квоты, по договорам об оказании платных образовательных услуг, на места в пределах целевой квоты, на определенное направление подготовки, для российских и иностранных граждан устанавливаются одинаковые вступительные испытания.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Поступающие сдают следующие вступительные испытания:

- специальную дисциплину, соответствующую программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее - специальная дисциплина).

В случае очного проведения вступительных экзаменов:

- вступительный экзамен по специальной дисциплине проходит следующим образом: каждый допущенный к экзамену тянет билет с вопросами, готовится к ответу на вопросы письменно на экзаменационных листах, отвечает устно членам экзаменационных комиссий (при необходимости). Продолжительность письменного вступительного экзамена – 90 минут.

Каждый билет содержит по 3 вопроса (два вопроса включают экзаменационные вопросы по разделам, третий вопрос носит характер вопроса-беседы по будущей теме диссертационного исследования). Проверку и оценивание ответов проводит каждый член экзаменационной комиссии по научной специальности аспирантуры в отдельности. Качество ответа на вопрос оценивается весовым коэффициентом. Для определения баллов за каждое задание максимальный балл за это задание умножается на выставленный весовой коэффициент. Максимальная оценка первого и второго вопроса – 25 баллов (Приложение). Максимальная оценка третьего вопроса – 50 баллов.

Экзаменационная комиссия вправе задать дополнительный вопрос (вопросы), в случае сомнения при оценивании поступающего.

Каждое вступительное испытание оценивается отдельно. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания равно 45 (сорок пять). Минимальное количество баллов не может быть изменено в ходе приема.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

После объявления результатов письменного вступительного испытания поступающий (доверенное лицо) имеет право ознакомиться со своей работой (с работой поступающего) в день объявления результатов письменного вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня.

Поступающий однократно сдает каждое вступительное испытание.



## 2. ПРОГРАММА

Программа вступительных испытаний по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре включает в себя 2 основных раздела в сфере технологий, машин и оборудования для лесного хозяйства и переработки древесины.

### 1. Технологические комплексы, производственные процессы, поточные и автоматические линии, машины и агрегаты в лесном хозяйстве и лесной промышленности

Общие понятия о лесозаготовительном производстве: лесные ресурсы и их значение для народного хозяйства и общества; арендная база, лесосечный фонд; виды рубок; объекты труда и продукция лесозаготовительного производства.

Теоретические основы лесосечных работ: теоретические основы механической обработки древесины, теоретические основы перемещения лесных грузов по лесосеке; основы теории производительности машин и механизмов; расчет потребляемой мощности двигателя.

Валка деревьев: средства для механизированной валки; способ механизированной валки деревьев и расчет усилий сталкивания дерева с пня; технология валки деревьев с подсортировкой; машинная валка и пакетирование деревьев; меры безопасности при выполнении лесосечных работ.

Трелевка леса: типы тракторов, применяемых на трелевке; трелевка тракторами с манипуляторами; трелевка пачкопобдорщиками (скидерами); валочно-трелевочные машины; трелевка подборщиками (форвардерами); трелевка канатными трелевочными установками; воздушная трелевка.

Очистка деревьев от сучьев: очистка деревьев от сучьев ручным моторным инструментом; машинная очистка деревьев от сучьев; обеспечение безопасности при очистке деревьев от сучьев.

Раскряжевка хлыстов: продукция, места и способы раскряжевки хлыстов; механизированная раскряжевка хлыстов бензомоторными пилами; раскряжевка хлыстов многооперационными лесосечными машинами; технология обрезки сучьев и раскряжевки хлыстов СРМ; обеспечение безопасности при раскряжевке хлыстов.

Сортировка: машинная сортировка, штабелевка и погрузка древесины; лесопогрузочные пункты и верхние склады; расчет устойчивости лесопогрузчиков и стреловых кранов; методика расчета производительности на сортировке, штабелевке и погрузке древесины.

Очистка лесосек: способы очистки лесосек и оценка качества очистки мест рубок; пути совершенствования организации очистки лесосек; машины для очистки лесосек и утилизации порубочных остатков.

Лесосечные работы в горных условиях: особенности разработки лесосек и валки деревьев в горных условиях; трелевка древесины в горных условиях.

Подготовительные и вспомогательные работы. Лесовосстановительные работы: обоснование выбора способа восстановления; мероприятия, способствующие сохранению подроста; влияние способов и сроков применения лесосек на возобновление леса; восстановление леса с помощью семенных деревьев; содействие естественному возобновлению; перспективы искусственного восстановления леса; создание лесных насаждений посевом и посадкой; орудия для основной обработки почвы и виды дополнительной обработки почвы; орудия для посадки леса.

Проектирование технологического процесса и управление: общие принципы построения технологического процесса; выбор и обоснование комплекта лесосечных машин; выбор схем размещения волоков на лесосеке и движения по ним лесозаготовительных машин; обоснование оптимальной площади делянок; технология сплошных и выборочных рубок; технология разработки лесосек на базе ВПМ и трелевочных тракторов; технологии разработки лесосек на базе харвестера иБфорвардера, на базе форвардеров и бензопил;



технологии разработки лесосек с применением канатных установок; управление процессами лесосечных работ; математические модели в исследовании операций; критерии оценки качества проектирования и управления лесосечными работами; принципы моделирования и оптимизации процессов лесосечных работ.

Конструктивные и эксплуатационные особенности зарубежных лесосечных работ: компоновочные схемы машин; колесные трелевочные, харвестерные и форвардерные машины; многофункциональные колесные лесозаготовительные машины; колесные узкозахватные валочно-пакетирующие машины фронтального типа и колесные машино-тракторные агрегаты на базе сельскохозяйственных тракторов; колесные дистанционно радиоуправляемые лесные машины; малогабаритные лесные машины; гусеничные лесозаготовительные машины и машины высокой проходимости; харвестерные четырехгусеничные машины и гусеничные лесозаготовительные машины экскаваторной компоновки; трелевочные машины на базе промышленных тракторов и шагающие харвестерные машины; эффективность применения лесных машин.

Общие сведения о водном транспорте леса: основные понятия и определения; виды водного транспорта леса; транспортно-технологические схемы водного транспорта леса; типы лесотранспортных единиц.

Лесосплавные пути и их гидрологические характеристики: основы гидрологии; водный режим рек; речной сток и его характеристики; водные исследования; классификация лесосплавных путей и затрат эксплуатационных характеристик лесосплавного хода; лесопропускная способность рек и пути повышения лесопропускной способности рек; регулирование русла и стока лесосплавных рек.

Взаимодействие потока погруженного в него тела: обтекание тел потоком; основы моделирования гидравлических явлений; плавание тел в жидкости и понятие о плавучести лесоматериалов и лесотранспортных единиц; расчет плавучести лесотранспортных единиц; подготовка круглых лесоматериалов к лесосплаву.

Лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения: назначение, классификация и конструктивные особенности лесонаправляющих сооружений; расчет реевого бона; основные виды и конструктивные особенности лесозадерживающих сооружений; расчет запаней; опоры лесонаправляющих и лесозадерживающих сооружений.

Береговые лесопромышленные склады: особенности производственных процессов береговых складов; технология и оборудование складов с береговой сплоткой.

Лесосплав: молевой, кошельный лесосплав и первоначальный плотовой лесосплав; график лесосплава; лесосплавные рейды; технология и механизация сортировочных и переместительных работ; сплотка лесоматериалов на воде; магистральный плотовой лесосплав.

Перевозка лесоматериалов в судах: развитие перевозок лесоматериалов в суда; суда для перевозки лесных грузов; техника и механизация погрузки-выгрузки лесоматериалов при перевозке в судах.

Рейды приплава, порты и гидросооружения: лесоперевалочные предприятия; погрузка лесоматериалов в вагоны; лесные порты и склады; расчет причальных сооружений; расчет креплений плавучих волноломов; судоподъемные сооружения.

Оптимизация технологических процессов водного транспорта леса: обоснование технологических параметров процесса водного транспорта леса в плотях, сформированных затопляемых плотбищах; оптимизация процесса спуска пучков на воду по наклонному рельсовому пути; оптимизация параметров процесса перевалки леса в пачках из реки в вагоны. Вспомогательно-обслуживающие хозяйства лесосплавных предприятий.

## **2. Компоновка, типы, параметры и режим работы машин лесохозяйственных и лесопромышленных производств**

Основные предпосылки формирования системы ТООР: суть проблемы; современная ситуация на рынке машин и услуг; машина и ее жизненный цикл; конкурентоспособность машин, методы ее повышения; информационная поддержка процессов жизненного цикла



изделий.

Нормативно-законодательная база формирования системы технического обслуживания и ремонта: закон о техническом регулировании; базовые принципы обеспечения безопасности машин; требования стандартов к системе ТОиР техники; ремонтпригодность машин; эксплуатационные и ремонтные документы.

Научные основы формирования системы ТОиР: влияния процессов старения на техническое состояние машин; закономерности протекания процессов старения; отказы машин; причины потери работоспособности машины; вероятностный характер процессов старения; законы распределения сроков службы элементов машин до отказа.

Трение, износ, смазка: виды внешнего трения; основные закономерности изнашивания; виды изнашивания; смазочные материалы; предельные и допустимые износы и повреждения деталей; методы и способы определения степени повреждения деталей.

Организационные основы формирования СТОИРТ: системы жизнеобеспечения машин; технические воздействия; стратегии ремонта; система технического обслуживания и ремонта деревообрабатывающего оборудования; типовая система технического обслуживания лесозаготовительного оборудования.

Технические процессы ремонта машин: специфика процессов производства и ремонта машин; производственный процесс ремонта; технологические процессы ТОиР.

Современные методы восстановления дефектных деталей: дефекты деталей, возникающие в процессе эксплуатации и проведении ремонтных работ; целесообразность восстановления деталей; пластическое деформирование; восстановление деталей гальваническими покрытиями и полимерными материалами; металлизация; восстановление деталей пайкой.

Основы проектирования ремонтного предприятия: стадии проектирования и состав проекта; генеральный план ремонтного предприятия, структура и компоновка ремонтных предприятий, проектирование производственного подразделения.

Экономические вопросы ремонта: общая модель формирования затратного механизма; экономическая модель ценообразования при ремонте; оценка целесообразности полной замены машины.

### 3. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Лесные ресурсы и их значение для народного хозяйства и общества; арендная база
2. Лесосечный фонд; виды рубок; объекты труда и продукция лесозаготовительного производства.
3. Теоретические основы механической обработки древесины, теоретические основы перемещения лесных грузов по лесосеке; основы теории производительности машин и механизмов; расчет потребляемой мощности двигателя.
4. Средства для механизированной валки; способ механизированной валки деревьев и расчет усилий сталкивания дерева с пня.
5. Технология валки деревьев с подсортировкой; машинная валка и пакетирование деревьев; меры безопасности при выполнении лесосечных работ.
6. Типы тракторов, применяемых на трелевке; трелевка тракторами с манипуляторами.
7. Трелевка пачкопобдорщиками (скидерами); валочно-трелевочные машины.
8. Трелевка подборщиками (форвардерами); трелевка канатными трелевочными установками; воздушная трелевка.
9. Очистка деревьев от сучьев ручным моторным инструментом; машинная очистка деревьев от сучьев; обеспечение безопасности при очистке деревьев от сучьев.
10. Продукция, места и способы раскряжевки хлыстов; механизированная раскряжевка хлыстов бензомоторными пилами.
11. Раскряжевка хлыстов многооперационными лесосечными машинами; технология



- обрезки сучьев и раскряжевки хлыстов СРМ; обеспечение безопасности при раскряжке хлыстов.
12. Машинная сортировка, штабелевка и погрузка древесины.
  13. Лесопогрузочные пункты и верхние склады; расчет устойчивости лесопогрузчиков и стреловых кранов.
  14. Методика расчета производительности на сортировке, штабелевке и погрузке древесины.
  15. Способы очистки лесосек и оценка качества очистки мест рубок; пути совершенствования организации очистки лесосек; машины для очистки лесосек и утилизации порубочных остатков.
  16. Особенности разработки лесосек и валки деревьев в горных условиях; трелевка древесины в горных условиях.
  17. Лесовосстановительные работы: обоснование выбора способа восстановления; мероприятия, способствующие сохранению подроста; влияние способов и сроков применения лесосек на возобновление леса.
  18. Восстановление леса с помощью семенных деревьев; содействие естественному возобновлению; перспективы искусственного восстановления леса.
  19. Создание лесных насаждений посевом и посадкой; орудия для основной обработки почвы и виды дополнительной обработки почвы; орудия для посадки леса.
  20. Общие принципы построения технологического процесса; выбор и обоснование комплекта лесосечных машин.
  21. Выбор схем размещения волоков на лесосеке и движения по ним лесозаготовительных машин.
  22. Обоснование оптимальной площади делянок; технология сплошных и выборочных рубок.
  23. Технология разработки лесосек на базе ВПМ и трелевочных тракторов.
  24. Технологии разработки лесосек на базе харвестера и форвардера, на базе форвардеров и бензопил.
  25. Технологии разработки лесосек с применением канатных установок.
  26. Управление процессами лесосечных работ; математические модели в исследовании операций.
  27. Критерии оценки качества проектирования и управления лесосечными работами; принципы моделирования и оптимизации процессов лесосечных работ.
  28. Колесные трелевочные, харвестерные и форвардерные машины.
  29. Многофункциональные колесные лесозаготовительные машины.
  30. Колесные узкозахватные валочно-пакетирующие машины фронтального типа и колесные машино-тракторные агрегаты на базе сельскохозяйственных тракторов.
  31. Колесные дистанционно радиоуправляемые лесные машины.
  32. Малогабаритные лесные машины.
  33. Гусеничные лесозаготовительные машины и машины высокой проходимости.
  34. Харвестерные четырехгусеничные машины и гусеничные лесозаготовительные машины экскаваторной компоновки.
  35. Трелевочные машины на базе промышленных тракторов и шагающие харвестерные машины; эффективность применения лесных машин.
  36. Основные предпосылки формирования системы ТОиР: суть проблемы; современная ситуация на рынке машин и услуг.
  37. Машина и ее жизненный цикл; конкурентоспособность машин, методы ее повышения; информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий.
  38. Нормативно-законодательная база формирования системы технического обслуживания и ремонта: закон о техническом регулировании; базовые принципы обеспечения безопасности машин.
  39. Требования стандартов к системе ТОиР техники; ремонтпригодность машин; эксплуатационные и ремонтные документы.



40. Научные основы формирования системы ТОиР: влияния процессов старения на техническое состояние машин; закономерности протекания процессов старения; отказы машин.
41. Причины потери работоспособности машины; вероятностный характер процессов старения; законы распределения сроков службы элементов машин до отказа.
42. Виды внешнего трения; основные, закономерности изнашивания; виды изнашивания; смазочные материалы.
43. Предельные и допустимые износы и повреждения деталей; методы и способы определения степени повреждения деталей.
44. Организационные основы формирования СТОИРТ: системы жизнеобеспечения машин; технические воздействия; стратегии ремонта.
45. Система технического обслуживания и ремонта деревообрабатывающего оборудования; типовая система технического обслуживания лесозаготовительного оборудования.
46. Технические процессы ремонта машин: специфика процессов производства и ремонта машин; производственный процесс ремонта; технологические процессы ТОиР.
47. Современные методы восстановления дефектных деталей: дефекты деталей, возникающие в процессе эксплуатации и проведении ремонтных работ.
48. Целесообразность восстановления деталей; пластическое деформирование; восстановление деталей гальваническими покрытиями и полимерными материалами; металлизация; восстановление деталей пайкой.
49. Основы проектирования ремонтного предприятия: стадии проектирования и состав проекта; генеральный план ремонтного предприятия, структура и компоновка ремонтных предприятий, проектирование производственного подразделения.
50. Экономические вопросы ремонта: общая модель формирования затратного механизма; экономическая модель ценообразования при ремонте; оценка целесообразности полной замены машины. Общесведения о водном транспорте леса: основные понятия и определения; виды водного транспорта леса.
51. Транспортно-технологические схемы водного транспорта леса; типы лесотранспортных единиц.
52. Лесосплавные пути и их гидрологические характеристики: основы гидрологии; водный режим рек.
53. Речной сток и его характеристики; водные исследования; классификация лесосплавных путей и затрат эксплуатационных характеристик лесосплавного хода.
54. Лесопропускная способность рек и пути повышения лесопропускной способности рек; регулирование русла и стока лесосплавных рек.
55. Взаимодействие потока погруженного в него тела: обтекание тел потоком; основы моделирования гидравлических явлений.
56. Плавание тел в жидкости и понятие о плавучести лесоматериалов и лесотранспортных единиц; расчет плавучести лесотранспортных единиц; подготовка круглых лесоматериалов к лесосплаву.
57. Лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения: назначение, классификация и конструктивные особенности лесонаправляющих сооружений; расчет реевого бона.
58. Основные виды и конструктивные особенности лесозадерживающих сооружений; расчет запаней; опоры лесонаправляющих и лесозадерживающих сооружений.
59. Береговые лесопромышленные склады: особенности производственных процессов береговых складов; технология и оборудование складов с береговой сплоткой.
60. Лесосплав: молевой, котельный лесосплав и первоначальный плотовой лесосплав; график лесосплава.



61. Лесосплавные рейды; технология и механизация сортировочных и переместительных работ.
62. Сплотка лесоматериалов на воде; магистральный плотовой лесосплав.
63. Перевозка лесоматериалов в судах: развитие перевозок лесоматериалов в суда; суда для перевозки лесных грузов.
64. Техника и механизация погрузки-выгрузки лесоматериалов при перевозке в судах.
65. Рейды приплава, порты и гидросооружения: лесоперевалочные предприятия; погрузка лесоматериалов в вагоны; лесные порты и склады; расчет причальных сооружений; расчет креплений плавучих волноломов; судо-подъемные сооружения.
66. Оптимизация технологических процессов водного транспорта леса: обоснование технологических параметров процесса водного транспорта леса в плотях, сформированных затопляемых плотбищах.
67. Оптимизация процесса спуска пучков на воду по наклонному рельсовому пути; оптимизация параметров процесса перевалки леса в пачках из реки в вагоны.
68. Вспомогательно-обслуживающие хозяйства лесосплавных предприятий.

#### 4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### *Основная литература:*

1. Пятакин В.И., Григорьев И.В., Иванов В.А. и др. Технология и оборудование лесопромышленных производств,- Учебник-СПб.: СПбГЛТА, 2009.-362 с.
2. Игнатов В.И., Макуев В.А., Сиротов А.В. Техническая эксплуатация и технология ремонта машин и оборудования лесного комплекса/
3. Технология и оборудование лесозаготовительного производства: учебник/ А.П. Матвейко. - Мн.: Техноперспектива, 2006. - 447с.
4. Шелгунов Ю.В., Кутуков Г.М. "Технология и оборудование лесопромышленных предприятий". - М.: Издательство Мое. Гос. Лесная промышленность, 2006.- 589 с.

##### *Дополнительная литература:*

5. Верхов И.Ф., Шелгунов Ю.В. "Технология и машины лесосечных и лесоскладских работ" - М.: Лесная промышленность, 1981 - 367.
6. Машины, суда и оборудование лесосплава. Справочник, издание 2-е под ред. д.т.н. Пятакина В.И. - М.: Лесная промышленность, 1983 - 336.
7. Машины и оборудование лесозаготовок: Справочник. Миронов Е.И. - М.: Лесная промышленность, 1990-440.
8. Организация и эксплуатация лесосплавного флота. Справочник под ред. Борисовца Ю.П. М.: Лесная промышленность, 1980 - 247.
9. Гороховский К.Ф. Машины и оборудование лесосечных и лесоскладских работ. М.: Экология, 1991 -528.
10. Бессуднов Б.Ф. Машины и оборудование лесозаготовок. Учебное пособие по курсовому проектированию. Л.: РИО ЛТА, 1983 - 60.
11. Пятакин В.И. Водный транспорт леса.

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1 .Электронный каталог библиотеки БрГУ

<http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r15/cgiirbis64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=>



2. Электронная библиотека БрГУ  
<http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»  
<http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»  
<http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)  
<https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ  
<http://xn--90ax2c.xn--piai/how-to-search/>.
9. Информационный центр «Библиотека имени К. Д. Ушинского» РАО. - URL:  
<http://www.gnpbu.ru>
10. Научная библиотека Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации. - URL:  
<https://lib.ranepa.ru/ru>
11. Электронная гуманитарная библиотека МГУ. - URL: <http://gumfak.ru>
12. Научная библиотека МГУ им. Ломоносова. - URL: <http://nbmgu.ru>
13. Электронный журнал «Психолого-педагогические исследования». - URL:  
<http://psyedu.ru>
14. Российский государственный гуманитарный университет, научная библиотека. - URL: <https://liber.rsuh.ru>
15. Российская государственная библиотека. - URL: <https://www.rsl.ru>
16. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) РАН. - URL:  
<http://inion.ru>

**Шкала оценивания результатов вступительных испытаний  
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

| Вид погрешности или ошибки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Весовые<br>коэфф. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>Ответ на теоретический вопрос дан полностью, приведены необходимые примеры, формулы, алгоритмы, варианты.</p> <p>Решение задачи верное, выбран рациональный путь решения.</p> <p>В рамках собеседования получены ответы на все уточняющие вопросы.</p>                                                                                                                                                                                                                                               | 1,0               |
| <p>Ответ на теоретический вопрос дан полностью, приведены все формулы, представлен их вывод и пояснения. Поступающий путается в процессе приведения практических примеров, алгоритмов, вариантов, но, в целом, верно применяет на практике теоретические положения.</p> <p>Решение задачи верное, но путь не рационален или имеются один - два недочета*.</p> <p>Получены ответы на большинство уточняющих вопросов.</p>                                                                                | 0,9               |
| <p>Решение верное, но путь не рационален и имеются два - три недочета или негрубых ошибки**. Ответ на теоретический вопрос дан, приведены все основные формулы, представлен их вывод с незначительными замечаниями, представлены все пояснения. В ответе замечено 1-2 неточности. Поступающий приводит некорректные практические примеры, алгоритмы, варианты, отражающие не полное понимание приложения теоретических положений на практике. Получены ответы на большую часть уточняющих вопросов.</p> | 0,8               |
| <p>Решение верное, но путь не рационален и имеются два - три недочета и негрубых ошибки. Ответ на теоретический вопрос дан, приведены все основные формулы, представлен их вывод с некоторыми замечаниями, приведены все пояснения. В ответе замечено 1-2 неточности. Поступающий приводит некорректные практические примеры, алгоритмы, варианты, отражающие не полное понимание применимости теоретических положений на практике. Получены ответы более чем на 50% уточняющих вопросов.</p>           | 0,7               |
| <p>Ход решения задачи верный, но есть несколько негрубых ошибок или решение не завершено. Ответ на теоретический вопрос дан, приведены все основные формулы, сделана попытка произвести вывод формул, представлены все необходимые пояснения. В ответе замечено 2-3 неточности. Поступающий не привел примеров, алгоритмов, вариантов или они не верные. Получены ответы на ряд уточняющих вопросов</p>                                                                                                 | 0,6               |
| <p>Ход решения задачи верный, но есть несколько негрубых ошибок и решение не завершено. Ответ на теоретический вопрос дан, приведены все основные формулы без вывода, представлены все необходимые пояснения с замечаниями в них. В ответе замечено 2-3 неточности. Поступающий не привел примеров, алгоритмов, вариантов или они не верные. Получены ответы на несколько уточняющих вопросов.</p>                                                                                                      | 0,5               |
| <p>Допущены грубые ошибки***, но ответ получен (неверный).</p> <p>Ответ на теоретический вопрос дан частично. Представлена большая часть основных формул и пояснений. При собеседовании ответы на нераскрытые в ответе вопросы даны с помощью 1-2 наводящих вопросов экзаменатора.</p>                                                                                                                                                                                                                  | 0,4               |
| <p>Допущены грубые ошибки, ответ не получен.</p> <p>Ответ на теоретический вопрос дан частично. Представлена часть основных формул и пояснений. При собеседовании ответы на нераскрытые в ответе вопросы даны с помощью 2-3 наводящих вопросов экзаменатора.</p>                                                                                                                                                                                                                                        | 0,3               |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Допущены грубые ошибки, и ответ не получен, либо решение лишь начато, то что начато - без ошибок. Поступающий очень поверхностно (обтекаемо) отвечает на теоретический вопрос. Не владеет терминологией. При собеседовании ответы на нераскрытые в ответе вопросы не даны даже с помощью наводящих вопросов экзаменатора. | 0,2 |
| Решение начато, но продвижение ничего не дает для результата. Поступающий пытается ответить на теоретический вопрос, но ответ в большей части не соответствует теме вопроса.                                                                                                                                              | 0,1 |
| Задача не решалась или написаны только исходные данные. Ответ на вопрос отсутствует или полностью не соответствует теме вопроса.                                                                                                                                                                                          | 0   |

**\*Недочет** - незначительные (непринципиальные) арифметические, грамматические ошибки

**\*\*Негрубые ошибки** - технические ошибки в применении формул, не влияющие на смысл решения; необоснованность логических (верных) выводов.

**\*\*\*Грубые ошибки:** Логические, приводящие к неверному заключению; арифметические ошибки, искажающие смысл ответа; неверный чертеж в технических задачах; принципиальные ошибки в применении элементарных формул.