

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ВИМ»
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора

Я.П. Лобачевский



2022 г.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»**

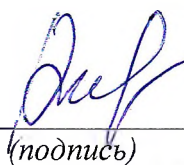
для аспирантов научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и
оборудование для агропромышленного комплекса

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины
рассмотрена и принята на заседании
кафедры общенаучных и специальных
дисциплин

Доцент кафедры общенаучных и
специальных дисциплин

Протокол № 3 от «21» марта 2022 г.

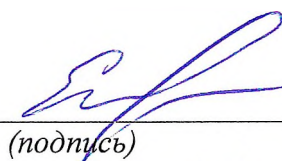

(подпись)

А.Г. Аксенов
(ФИО)

«21» марта 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела образования


(подпись)

Е.С. Курбанова
(ФИО)

«21» марта 2022 г.

1. Введение

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса», разработана для аспирантов (соискателей) научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса ФНАЦ ВИМ. Экзамен проводится на русском языке. Экзамен проводится в традиционной форме по билетам, в билетах содержится 3 вопроса.

2. Вопросы для кандидатского экзамена по разделам дисциплины

Раздел 1. Механизированные, автоматизированные и роботизированные технологии и технические средства для агропромышленного комплекса

1. Однородность и гранулометрический состав почвы
2. Влажность, плотность и скважность почвы
3. Фрикционные и абразивные свойства почвы
4. Сопротивление почвы различного рода деформации
5. Твердость, липкость, связность, задернелость почвы
6. Размеры, кривизна, плотность, влажность и изотропность растительных материалов
7. Фрикционные свойства. Истирающая способность. Подвижность. Прочность и связность растительных материалов.
8. Сопротивление растительных материалов растяжению и сжатию.
9. Сопротивление растительных материалов измельчению.
10. Виды удобрений и химикатов, их общая характеристика. Размерные показатели. Однородность, влажность, растворимость в жидкостях, плотность.
11. Фрикционные свойства удобрений. Сыпучесть и сводообразование. Рассеиваемость и слеживаемость. Гигроскопичность и липкость.
12. Сопротивление удобрений различным видам деформаций.
13. Разновидности плоских клиньев
14. Взаимодействие клина с почвой при разном механическом составе, влажности и задерненности
15. Теоретические предпосылки В.А. Желиговского о деформации пластичной малосвязной почвы
16. Резание лезвием и резание клином.
17. Резание рубящее, с продольным перемещением, но без скольжения, с продольным перемещением и со скольжением
18. Уравнения удара
19. Предельная скорость удара при разрушении материалов

20. Определение затрат энергии на измельчение
21. «Вспашка почвы отвальная»
22. Агротехнические требования на базовую машинную технологическую операцию «Культивация»
23. Агротехнические требования на базовую машинную технологическую операцию «Дискование»
24. Агротехнические требования на базовую машинную технологическую операцию «Боронование»
25. Агротехнические требования к машинам для внесения органических удобрений
26. Агротехнические требования к машинам для внесения минеральных удобрений
27. Агротехнические требования к сеялкам, осуществляющим рядовой посев
28. Агротехнические требования к картофелепосадочным машинам
29. Агротехнические требования на базовую машинную технологическую операцию «Внесение пестицидов и жидких удобрений»
30. Агротехнические требования на базовую машинную технологическую операцию «Прямая комбайновая уборка зерновых культур с копнением незерновой части урожая»
31. Агротехнологии производства с.-х продукции
32. Система автоматического контроля высева семян
33. Система автоматического контроля работы свеклоуборочного комбайна
34. Система автоматизированного управления температурным режимом в картофелехранилищах
35. Система автоматизированного управления предприятиями для послеуборочной обработки зерна
36. Система автоматического регулирования загрузки зерноуборочного комбайна
37. Роботизированные технологии в почвообработке
38. Роботизированные технологии в уборке плодовых насаждений
39. Роботизированные технологии в защите растений
40. Машина, агрегат, рабочий орган, исполнительный механизм
41. Стационарные энергетические средства для получения теплоты
42. Стационарные энергетические средства для получения электрической энергии
43. Стационарные энергетические средства для привода различных сельскохозяйственных машин и орудий
44. Перспективы развития двигателей внутреннего сгорания
45. Динамическая модель трактора и внешней нагрузки

46. Перспективы развития двигателей мобильных энергетических средств
47. Классификация мобильных энергетических средств по назначению, энергетическим и силовым параметрам, по типу двигателей
48. Энергонасыщенность энергетических средств
49. Внешняя скоростная характеристика дизельного двигателя и тяговая характеристика гусеничного трактора
50. Общие сведения о технологиях растениеводства.
51. Блочная-модульная структура технологий
52. Оценка эффективности и повышение эффективности технологий растениеводства.
53. Основы прогнозирования рационального состава технологического комплекса машин для возделывания сельскохозяйственных культур
54. Теория массового обслуживания
55. Уравнения Лагранжа
56. Симплекс – метод
57. Сетевое моделирование
58. Элементы вариационного исчисления при оптимизации параметров поверхности рабочих органов почвообрабатывающих машин
59. Солнечные батареи.
60. Вентильный фотоэффект.
61. Технологии изготовления солнечных батарей
62. Тепловые установки.
63. Классификация ветровых электростанций.
64. Конструкция и технологический процесс ветрогенератора
65. Создание, производство, эксплуатация мобильных электроагрегатов
66. Накопители электрической энергии на сельскохозяйственных тракторах.
67. Электрический аккумулятор
68. Элементы системы обеспечения эффективности мобильных электроагрегатов и научные подходы обоснования их характеристик.
69. Структурная схема электропривода электротрактора.
70. Силовая водородная установка новой тракторной техники.

Раздел 2. Методы, средства исследований и испытаний машин, оборудования и технологий агропромышленного комплекса

1. Виды, цели испытаний и типовую программу испытаний, правила приемки и подготовку изделия к испытанию, порядок проведения и оформления результатов испытаний.
2. Оценка уровня технической базы и научного обеспечения развития методов испытаний и энергетической оценки сельскохозяйственной техники.
3. Показатели, характеризующие режим работы сельскохозяйственной техники при энергетической оценке.
4. Показатели энергетической оценки сельскохозяйственной техники.
5. Средства измерений, применяемые при энергетической оценке сельскохозяйственной техники.
6. Средства измерений, применяемые при определении регуляторных характеристик энергетических средств.
7. Расходомеры дизельного топлива, применяемые при энергетической оценке сельскохозяйственной техники.
8. Влияние изменения во времени регуляторной характеристики на точность измерений энергетических показателей.
9. Определение межповерочного интервала для энергетического средства с расходомером дизельного топлива.
10. Понятие о системе экологической безопасности.
11. Принципы экологической безопасности.
12. Обеспечение экологической безопасности.
13. Основы управления экологической безопасностью.
14. Технологии переработки отходов сельского хозяйства и очистных сооружений.
15. Факторы формирования и реализации региональной экологической безопасности.
16. Методы исследования региональной экологической ситуации.
17. Конфликтные ситуации между различными типами природопользования.
18. Международные аспекты региональной экологической безопасности.
19. Понятие эргономики как науки. Основные этапы развития эргономики как науки.
20. Основные принципы эргономики и эргономические задачи проектирования. Принципы разработки эргатических систем.
21. Задачи при проектировании эргатических систем. Анализ и классификация эргатических систем.

22. Основные факторы, влияющие на функционирование эргатической системы.
23. Виды и периодичность технического обслуживания. Технология и содержание технического обслуживания.
24. Требования охраны труда при организации проведения сельскохозяйственных работ.
25. Требования охраны труда, предъявляемые к производственным территориям (производственным помещениям, площадкам и участкам производства сельскохозяйственных работ) и организации рабочих мест.
26. Проекты по механизации работ при разработке технологического процесса возделывания сельскохозяйственных культур.
27. Проекты по разработке (совершенствованию) конструкций машин и оборудования.
28. Понятие интеллектуальной информационной системы. Направления исследований в области интеллектуальных информационных систем.
29. Классификация интеллектуальных информационных систем. Понятие интеллектуальной информационной технологии.
30. Теоретические аспекты инженерии знаний и архитектура интеллектуальных информационных систем.
31. Машинно-технологическое обеспечение сельского хозяйства.
32. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.
33. Тенденции цифровизации сельскохозяйственного производства России на период до 2035 года.
34. Интеллектуальные системы управления работой машин.
35. Интеллектуальные логистические технологии.
36. Понятие и содержание мониторинга сельскохозяйственных сред, материалов и объектов.
37. Использование данных дистанционного зондирования в сельском хозяйстве.
38. Использование датчиков и приборов сельскохозяйственной техники.
39. Методы интерпретации данных дистанционного мониторинга.
40. Программное обеспечение данных дистанционного мониторинга.
41. Оценка состояния сельскохозяйственных сред, материалов и объектов, а также прогнозирование их состояния по данным дистанционного мониторинга.
42. Использование данных датчиков сельскохозяйственной техники для анализа сельскохозяйственных сред, материалов и объектов и прогнозирование их состояния.

Раздел 3. Научные основы конструирования и создания новых

машин, агрегатов, рабочих органов, исполнительных механизмов

1. Эксплуатационные требования
2. Социальные требования
3. Экономические требования
4. Технологические требования
5. Содержание проектных и конструкторских работ
6. Ошибки при конструировании
7. Об авторском надзоре
8. Сведения об эргономике
9. Способы формирования идей
10. Содержание творческого процесса
11. Препятствия творчеству
12. Как убеждать в правильности своих идей
13. Специфика дизайна. Основные понятия и определения.
14. Теоретические концепции дизайна
15. Основы художественного конструирования
16. Уровни изобретательских задач
17. Техническое противоречие
18. Изобретение и его характеристика
19. Изобретение. Основные понятия и определения
20. Описание изобретения. Структура изобретения
21. Рационализаторское предложение
22. Что такое цель, структура, система, подсистема, системность?
23. Приведите примеры.
24. Укажите возможные способы описания системы и сравните их.
25. Опишите одну систему различными способами.
26. Какая система называется большой (сложной)? Приведите примеры. Чем определяется то, что система является большой?
27. Чем определяется сложность системы? Приведите примеры сложных
28. систем.
29. Что такое управление системой и управление в системе? Поясните их отличия и сходства.
30. Сформулируйте функции и задачи управления системой.
31. Укажите какую-либо цель управления системой и управления в системе. Приведите конкретную интерпретацию.
32. В чем отличия и сходства развивающихся, саморазвивающихся систем?
33. Дайте определение модели. Приведите примеры.
34. Дайте классификацию моделей.
35. Чем отличаются математические и имитационные модели?

36. Опишите функции компьютера при моделировании.
37. Система задач инженерного расчета производства и выбор критерия для оценки оптимальности построения процессов
38. Методы расчета сроков начала и продолжительности выполнения полевых производственных процессов
39. Расчет срока службы сельскохозяйственных машин и рациональной периодичности их замены более совершенными
40. Расчет загрузки машин различных видов при выполнении отдельных полевых работ
41. Принципы расчета размеров производственного звена и основных параметров мобильных агрегатов
42. Расчет транспортирования грузов передвижными канатными установками
43. Система технологий и машин как элемент технической политики в АПК Российской Федерации.
44. Проблемы создания инновационной системы технологий и машин для растениеводства
45. Система типажей технических средств.
46. Типаж сельскохозяйственных тракторов и мобильных энергетических средств.
47. Типаж сельскохозяйственных транспортных и погрузочных средств.
48. Типаж почвообрабатывающих машин.
49. Типаж технических средств для посева зерновых культур.
50. Типаж технических средств для применения жидких минеральных удобрений и пестицидов.
51. Типаж перспективной системы зерноуборочных машин.
52. Типаж технических средств для послеуборочной обработки зерна и семян зерновых культур.
53. Типаж зерносушильной техники.
54. Типаж технических средств для кормопроизводства.
55. Типаж машин для возделывания и уборки сахарной/кормовой свеклы.
56. Типаж машин для садоводства.
57. Общие положения. Назначение, структура инновационной системы технологий и машин, основные этапы ее разработки.
58. Разработка задания на инновационную систему технологий и машин, методических указаний по проведению работ, содержание и форма изложения.
59. Сбор и подготовка исходной информации для обновления инновационной системы технологий и машин.

60. Обоснование перспективных инновационных типажей и типоразмерных рядов технологий и техники, определение их технико-экономических показателей.
61. Разработка предложений по проекту инновационной системы технологий и машин.
62. Разработка проекта инновационной системы технологий и машин. Определение общих технико-экономических показателей системы.
63. Анализ состояния механизации сельскохозяйственного производства.
64. Технологическая потребность сельского хозяйства страны в основных технических средствах для производства продукции растениеводства.
65. Концепция разработки инновационного развития и цифровизации АПК.
66. Вклад В.П. Горячкина в агроинженерную науку и его основные научные достижения
67. Вклад академика В.А. Желиговского в агроинженерную науку и его основные научные достижения
68. Вклад академика Н.Д. Лучинского в агроинженерную науку и его основные научные достижения
69. Вклад академика И.Ф. Василенко в агроинженерную науку и его основные научные достижения
70. Основы теоретических и экспериментальных исследований в агроинженерной науке
71. Назначение, программа и методика лабораторных и лабораторно-полевых испытаний в агроинженерных исследованиях.

Раздел 4. Методы и технические средства обеспечения надежности, долговечности, диагностики, технического сервиса, технологии упрочнения, ремонта и восстановления машин и оборудования

1. Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин.
2. Изменение технического состояния машин в процессе эксплуатации и их причины. Основные состояния объектов: исправное, работоспособное, предельное. Предельное состояние.
3. Старение машин. Физический и моральный износ.
4. Безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость и методы их определения. Контролепригодность, доступность, легкоъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость.
5. Оценочные показатели надежности и методы их определения. Единичные и комплексные, групповые и индивидуальные оценочные показатели.

Единичные показатели безотказности, долговечности, сохраняемости и ремонтпригодности. Комплексные показатели надежности.

6. Методика сбора статистической информации о надежности машин. Планы испытаний (наблюдений) для получения полной, усеченной и многократно усеченной информации о надежности машин и составных элементов.

7. Ускоренные испытания машин и их элементов.

8. Методика математической обработки полной статистической информации о надежности ремонтируемых машин с выбором теоретического закона распределения и расчетом его параметров.

9. Критерии согласия, доверительные границы рассеивания одиночных и средних значений показателей надежности. Определение погрешности расчетов.

10. Графические методы обработки информации по показателям надежности.

11. Особенности обработки многократно усеченной информации.

12. Конструктивные методы обеспечения надежности. Резервирование. Технологические методы повышения надежности. Эксплуатационные и ремонтные мероприятия по повышению надежности машин.

13. Формирование системы технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве как комплекса материально-технических, финансовых и кадровых ресурсов, обеспечивающих надежность и работоспособность машин.

14. Структура технологического процесса ремонта машин. Технология разборочно-сборочных работ. Сетевое планирование при ремонте машин.

15. Технологический процесс многостадийной очистки машин в процессе ее ремонта и теоретические основы интенсификации моющего действия применяемых препаратов. Выбор моющего средства и условия его использования.

16. Технология дефектации деталей, оформление получаемой информации для оперативного планирования и управления технологическим процессом ремонта машин.

17. Теоретические основы комплектования соединений машин и технология выполнения комплектовочных работ. Балансировка деталей, сборочных единиц ремонтируемой машины.

18. Виды изнашивания. Механизм изнашивания деталей машин и объясняющие его теории. Методы количественного определения износов: микрометрирование, весовой метод (по убыли массы), метод «железа в масле», радиоактивный метод, метод вырезанных лунок и др.

19. Предельные и допустимые износы деталей и соединений, критерии их установления.
20. Технологические процессы, используемые при восстановлении изношенных деталей: деформация в холодном и горячем состоянии; наращивание заливкой расплавленного металла; электродуговая, газовая сварка и наплавка; металлизация; гальванические покрытия; электромеханическая обработка; склеивание и нанесение полимерных материалов и др.
21. Выбор рациональных способов восстановления типовых деталей сельскохозяйственных машин.
22. Механическая обработка при изготовлении и восстановлении деталей. Обработка деталей инструментами из сверхтвердых материалов (алмазное и эльборное хонингование и др.).
23. Основные требования к собранным типовым соединениям и сборочным единицам ремонтируемой машины. Теоретические основы и технология приработки и испытания собранных соединений, агрегатов и ремонтируемой машины в целом. Экспресс-методы ремонта машин.
24. Характеристика и выбор лакокрасочных материалов. Технология окраски машин в процессе ее ремонта, выбор оптимальных условий ее осуществления.
25. Особенности технологии ремонта технологического оборудования и оборудование животноводческих ферм и перерабатывающих предприятий.
26. Технология пооперационного контроля качества выполнения работ на ремонтном предприятии, средства измерения, инструмент и оборудование.
27. Сертификация ремонтно-обслуживающих предприятий.
28. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве; виды, периодичность и содержание технического обслуживания машин.
29. Планирование и организация технического обслуживания машин.
30. Отечественный и зарубежный опыт организации технического обслуживания и ремонта машин.
31. Нормативно-техническая документация по технологии технического обслуживания и ремонта.
32. Основные понятия и определения диагностики. Диагностические параметры. Методы диагностирования.
33. Средства технического диагностирования. Методы прогнозирования остаточного ресурса двигателя и других агрегатов машин.

34. Маршрутная технология диагностирования машин и оборудования. Номенклатура диагностических параметров, методы и технические средства диагностирования отдельных агрегатов и механизмов машин.
35. Методика определения периодичности технических обслуживаний и допустимых отклонений параметров тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования.
36. Методика корректировки периодичности и содержания технического обслуживания в зависимости от условий эксплуатации.
37. Зависимости между допускаемыми отклонениями параметров, периодичностью контроля и вероятностью отказа, средним фактическим ресурсом составной части машин.
38. Факторы, влияющие на показатели эффективности средств технического обслуживания и методы интенсификации производства. Механизация и автоматизация как методы интенсификации производственных процессов технического обслуживания.
39. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения технического обслуживания.
40. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах. Система материально-технического обеспечения.
41. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях. Управление запасами на складах. Рациональная организация нефтехозяйства.
42. Хранение машин. Теоретические основы и практические рекомендации по противокоррозионной защите техники в нерабочий период.
43. Материально-техническая база технического обслуживания и хранения машин. Принципы ее проектирования.
44. Пункты наружной очистки машин, пункты и станции технического обслуживания, машинно-технологические станции и их оборудование. Специализированное техническое обслуживание машин.
45. Применение теории массового обслуживания при моделировании процессов технического обслуживания машин.
46. Эксплуатационные свойства и применение дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники.
47. Классификация и марки масел. Оценка эксплуатационных свойств смазочных масел с присадками. Пути эффективного использования моторных масел.

48. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел, а также пластичных смазок.
49. Применение топлива, смазочных материалов и технических жидкостей при эксплуатации машинно-тракторного парка. Влияние качества топлива и смазочных материалов на долговечность работы двигателей и машин в целом.
50. Методика и оборудование для определения качества топлива и смазочных материалов. Изменение качества моторных масел при эксплуатации тракторов и самоходных машин.
51. Показатели оценки условий эксплуатации машин, технического состояния и остаточного моторесурса двигателей.
52. Пути повышения эксплуатационных качеств применяемых топлив и смазочных материалов. Контроль качества применяемых нефтепродуктов.
53. Технический сервис в агропромышленном комплексе страны, его сегментация. Рыночные отношения в с.-х. производстве.
54. Производственные фонды, пути улучшения их использования, трудовые ресурсы и производительность труда.
55. Издержки производства и себестоимость продукции. Ценообразование и цены в условиях рынка.
56. Организация технического сервиса. Результаты предпринимательской деятельности и их анализ. Инвестиции на расширенное воспроизводство. Аттестация и сертификация ПТС. Маркетинг и дилерская система технического сервиса.
57. Финансирование рынка поддержанной техники. Определение остаточной стоимости поддержанных машин.

3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

Таблица 1

№п /п	Автор(ы)	Наименование	Выходные данные, объем	Наличие в библиотек е или адрес доступа на электронн ый ресурс	Кол-во экземпл яров библиоте ке
1	Поливаев О.И., Костиков О.М.	Испытание сельскохозяйственн ой техники и энергосиловых установок	Спб.: Издательство «Лань», 2017. – 280 с. – (Учеб. для вузов. Специальная	Имеется в наличие	50

			литература		
2	Измайлов А.Ю., Лобачевский Я.П., Бейлис В.М., Ценч Ю.С.	Инновационная система машинно-технологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий на длительную перспективу	изд – М.: ВИМ, 2019 – 228 с.	Имеется в наличии	50
3	Колокатов А.М.	Ремонтно-восстановительные составы для повышения ресурса машин	Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016	http:// elib.timacad .ru/dl/ local/ 1010.pdf	

Дополнительная литература

Таблица 2

№п/п	Автор(ы)	Наименование	Выходные данные, объем	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс	Кол-во экземпляров библиотеке
1	Дорохов А.С., Аксенов А.Г., Сибирёв А.В., Мосяков М.А., Сазонов Н.В.	Инновационное технологическое обеспечение производства овощных культур: Монография	Москва: «Цифровичок». – 2022. – 255 с.	Имеется в наличии	20
2	Алдошин Н.В. Дидман идзе Р.Н.	Инженерно-техническое обеспечение качества механизированных работ	Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. 181с.	http:// elib.timacad.ru/ dl/local/366.pdf	
3	А.С. Гордеев	Моделирование в агроинженерии	Спб.: Издательство «Лань», 2014. – 384 с. – (Учебники для вузов.		

Периодические издания

Таблица 3

№п/п	Наименование	Вид издания	Наличие в библиотеке или адрес доступа на электронный ресурс
1	Сельскохозяйственные машины и технологии	журнал	https://www.vimsmit.com/jour/issue/archive
2	Технический сервис машин	журнал	https://vestnik.viesh.ru/arhiv/
3	Электротехнологии и электрооборудование в АПК	журнал	http://vimtsm.ru/?page_id=6

Интернет-ресурсы

Таблица 4

№п/п	Наименование	Адрес доступа	Возможность доступа
<i>Электронные образовательные и информационные ресурсы</i>			
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/ Доступ с территории Научно-технической библиотеки ФНАЦ ВИМ	бесплатно, договор от 07.11.2019 №101НЕБ6308 (на 5 лет с последующей пролонгацией)
2	ОАРЕН — Open Access Publishing in European Networks — ресурс, представляющий более 1600 полнотекстовых книг в формате pdf по различным отраслям знаний: Society and social sciences; Humanities; Economics, finance, business and management; Law; Mathematics and science; Language; Earth sciences, geography, environment, planning.	http://www.oapen.org/home	бесплатно
<i>Информационно-справочные системы</i>			
3	Национальная информационно-аналитическая система Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	http://elibrary.ru/	бесплатно
4	Университетская информационная система «Россия».	https://uisrussia.msu.ru	бесплатно
5	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	http://window.edu.ru	бесплатно

Профессиональные базы данных			
6	База данных Social Science Research Network (SSRN).	http://www.ssoar.info/	бесплатно
7	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science.	http://webofscience.com	бесплатно
8	Библиографическая и реферативная база данных Scopus.	http://www.scopus.com	бесплатно

4. Описание шкал оценивания кандидатского экзамена

Оценка	Критерии оценивания
<i>Высокий уровень «5» (отлично)</i>	Оценку «отлично» заслуживает аспирант, способный в ответе на билет раскрыть суть проблемы, опираясь на реферирование и критический анализ источников по избранной теме. Аспирант приводит различные точки зрения, а также аргументированно излагает собственные взгляды на проблему. Содержание ответа и выступления является логичным, структурированным, изложение материала носит проблемный и аналитический характер.
<i>Средний уровень «4» (хорошо)</i>	Оценку «хорошо» заслуживает аспирант, способный в ответе на билет раскрыть суть вопроса, опираясь на реферирование и критический анализ источников по избранной теме. Аспирант приводит различные точки зрения, а также аргументированно излагает собственные взгляды на проблему. Содержание ответа и выступления является логичным, структурированным, но ответ является преимущественно обзорным.
<i>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</i>	Оценку «удовлетворительно» аспирант, способный в ответе на билет частично раскрыть суть проблемы, опираясь на реферирование источников по конкретному вопросу. Элементы критического анализа источников присутствуют, но аспирант затрудняется с формулировкой самостоятельных выводов. Содержание ответа и выступления слабо структурировано.
<i>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</i>	Оценку «неудовлетворительно» заслуживает аспирант, не способный в ответе на вопросы билета раскрыть суть проблемы, использующий ограниченный круг источников по вопросу. Обучающийся испытывает трудности в ответе на дополнительные вопросы. Элементы критического анализа проблемы, самостоятельные выводы отсутствуют. Материал излагается аспирантом непоследовательно.

