

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Неорганическая химия»

Направление подготовки: 04.06.01 – Химические науки

Направленность (профиль): Неорганическая химия

Разработчик программы:

_____ д-р хим. наук, профессор Молочников Л.С.

Екатеринбург, 2016

1. Понятие о квантовой механике. Квантово-механическое объяснение строения атома. Квантовые числа, их физический смысл. Атомные орбитали. Электронные конфигурации атомов.

2. Энергия ионизации, сродство к электрону, относительная электроотрицательность и их изменения в периодах и подгруппах.

3. Направленность и насыщенность ковалентной связи. Полярная ковалентная связь. Поляризуемость связи. Дипольный момент.

4. Радиусы атомов и ионов и их изменение в периодах и подгруппах. Зависимость радиусов от электронного строения и степени окисления элемента. Корреляция кислотно-основных свойств соединений с радиусами элементов в периодах и группах.

5. Особенности строения молекул N_2 и C_2H_4 , CH_4 , NH_3 , H_2O .

6. Схема молекулярных орбиталей газообразных двухатомных молекул элементов второго периода. Диамагнитные и парамагнитные свойства газов.

7. Ковалентная связь в сложных молекулах. Ионная связь как крайний случай полярной ковалентной связи. Понятие о направленности и насыщенности химических связей.

8. Основные положения метода молекулярных орбиталей (МО ЛКАО). Форма молекулярных орбиталей. Расщепление $3d$ -орбиталей октаэдрическим полем лигандов.

9. Законы сохранения. Проявление периодичности в материальном мире. Основные стехиометрические законы.

10. Квантово-механические теории образования комплексных соединений. Понятие о теории кристаллического поля.

11. Химическая термодинамика. Закон сохранения энергии. Основные термодинамические функции, применяемые для анализа изобарно-изотермических процессов. Закон Гесса и следствия из него. Термохимические уравнения.

12. Разбавленные растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Давление насыщенного пара над раствором. Законы Рауля. Температуры кипения и кристаллизации. Криоскопия и эбуллиоскопия. Осмотическое давление. Уравнение Вант-Гоффа.

13. Комплексные соединения. Строение комплексных соединений. Классификация комплексов по виду координируемых лигандов. Изомерия.

14. Окислительно-восстановительные реакции в электрохимических системах: гальванический элемент. Электродвижущая сила гальванического элемента. Практическое применение гальванических элементов (примеры известных источников постоянного тока).

15. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Роль растворителя в процессе распада электролита на ионы. Диэлектрическая проницаемость и ионизирующая способность растворителя.

16. Коллигативные свойства растворов. Растворы электролитов. Связь изотонического коэффициента со степенью диссоциации.

17. Слабые электролиты. Константы электролитической диссоциации слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда. Влияние сильных электролитов на ионные равновесия в растворах.

18. Химические процессы, протекающие при работе щелочного кадмийникелевого аккумулятора.

19. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Коррозия железа с кислородной и водородной деполяризацией. Методы защиты от коррозии.

20. Влияние температуры, концентрации и химической природы реагентов на протекание окислительно-восстановительных процессов. Уравнения Нернста. Участие среды в реакциях окисления и восстановления.

21. Сильные электролиты. Состояние электролитов в растворе. Понятие об активной концентрации ионов.

22. Основные физические и химические свойства воды. Строение молекул воды. Электронодонорная и каталитическая способность воды.

23. Физические и химические свойства кислорода. Состав воздуха. Озон. Строение молекул кислорода и озона. Свойства озона.

24. Общая характеристика элементов подгруппы бериллия. Электронное строение атомов. Отличие бериллия от остальных элементов. Нахождение в природе. Методы получения в свободном состоянии, свойства, отношение металлов к элементарным окислителям, к воде, к кислотам и щелочам.

25. Важнейшие соединения кремния: оксиды, силициды, силаны и их свойства. Кремневые кислоты и их соли. Понятие о неорганических полимерах. Применение кремния и его соединений.

26. Важнейшие соединения меди, серебра и золота. Применение простых веществ и соединений.

27. Общая характеристика элементов подгруппы IIIA. Сопоставление свойств галлия, индия и таллия со свойствами алюминия. Свойства и применение основных соединений галлия, индия и таллия.

28. Общая характеристика мышьяка, сурьмы и висмута. Сопоставление кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений подгруппы мышьяка с соответствующими свойствами соединений азота и фосфора.

29. Общая характеристика d-элементов VI группы. Основные соединения, их свойства и применение.

30. Общая характеристика d-элементов II группы. Нахождение в природе, получение. Важнейшие соединения и их применение

31. Взаимодействие алюминия с простыми и сложными окислителями. Основные соединения алюминия, их свойства. Применение алюминия и его соединений в процессах очистки воды.

32. Основные физические и химические свойства серы. Сульфиды и полисульфиды металлов и неметаллов их свойства. Основные кислородсодержащие кислоты серы, их свойства и применение.

33. Общая характеристика элементов подгруппы углерода. Основные соединения, свойства и применение.

Рекомендуемая литература

Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для студентов химико-технологических специальностей / Н.С. Ахметов. – М.: Высш. школа, 2008. – 743 с.

Богомолова, И.В. Неорганическая химия: [Электронный ресурс] учебное пособие / И.В. Богомолова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. – 336 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.

Вольхин, В.В. Общая химия. Основной курс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / В. В. Вольхин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008. - 464 с.

Клюквина, Е.Ю. Основы общей и неорганической химии: учебное пособие для студентов высших с.-х. учеб. заведений, обучающихся по биологическим специальностям / Е.Ю. Клюквина, С.Г. Безрядин. - 2-е изд. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2011. - 508 с.

Клюквина, Е.Ю. Основы общей и неорганической химии: учебное пособие для студентов высших с.-х. учеб. заведений, обучающихся по биологическим специальностям / Е.Ю. Клюквина, С.Г. Безрядин. - 2-е изд. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2011. - 508 с.

Глинка, Н.Л. Общая химия: учебник для бакалавров: учеб. пособие для студентов нехим. специальностей вузов / Н.Л. Глинка; под ред.: В.А. Попкова, А.В. Бабкова. - 18-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 898 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

« ____ » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Экология (химия)»**

Направление подготовки: 04.06.01 – Химические науки

Направленность (профиль): Экология (химия)

Разработчик программы:

_____ д-р хим. наук, доцент Первова И.Г.

Екатеринбург, 2016

1. Предмет экологии, классификация, задачи и объект экологии.
2. Понятия экосистемы, регуляции, положительные и отрицательные обратные связи. Особенности регуляции биосистем.
3. Биосфера. Основные понятия и определения. Этапы эволюции биосферы. Живое и биокосное вещество. Биогеохимическая роль, значение и свойства живого вещества в эволюции биосферы. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Коэволюция развития общества и природы.
4. Классификация экологических факторов (условия и ресурсы, абиотические, биотические, антропогенные, другие классификации).
5. Понятия об адаптациях организмов к воздействию факторов среды. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума-максимума Либиха-Шелфорда. Правило толерантности, стено- и эврибионты.
6. Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши, влияние конкуренции на ширину экологической ниши.
7. Популяции, их экологические характеристики. Структура популяции. Генфонд. Рождаемость. Смертность. Биотический потенциал. Равновесие в популяционных системах. Регуляция численности популяции. Причины колебаний численности. Уравнение динамики численности.
8. Типы взаимодействий между видами: интерференционная и эксплуатационная конкуренция, хищничество, протокооперация, мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. Механические, химические и биофизические взаимодействия. Адаптации к различным взаимодействиям на видовом уровне.
9. Понятия биогеоценоза и экосистемы. Соотношение понятий "экосистема" и "биогеоценоз". Границы биогеоценозов. Структурно-функциональная организация биогеоценозов. Компоненты экосистем.
10. Устойчивость и изменчивость экосистем. Сукцессии компонентов экосистем, динамика видового и возрастного разнообразия. Серийные и климаксные сообщества. Эволюция экосистем.

11. Круговороты веществ в экосистеме. Биогеохимические функции живого вещества. Источники энергии для биогеохимического круговорота вещества. Циклы азота, углерода, фосфора, серы и других элементов. Механизмы регуляции биогеохимических циклов.
12. Трофическая структура сообществ. Экологические пирамиды. Способы оценки продуктивности экосистем.
13. Общая характеристика экологического кризиса на Земле. Техногенные воздействия в системе Биосфера-Человек. Нарушение круговоротов веществ в природных экосистемах. Техногенные факторы деградации биосферы.
14. Экотоксикология. Загрязнение окружающей среды токсикантами и количественные критерии оценки его фактического уровня. Токсиканты и их биохимические особенности. Понятие токсичности, канцерогенности и генотоксичности химических элементов и соединений.
15. Экология и здоровье человека. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Качество жизни. Нормирование качества окружающей среды.
16. Глобальные экологические проблемы. «Парниковый эффект» и глобальные изменения климата. «Озоновые дыры» и пути их предотвращения. Кислотные дожди, их причины и методы устранения.
17. Загрязнение Мирового Океана. Экологические последствия накопления вредных веществ в водоемах суши, морях и океанах. Масштабы, последствия, способы борьбы с загрязнением водоемов. Охрана водных ресурсов. Методы очистки сточных вод.
18. Проблема сохранения биоразнообразия. Особо охраняемые природные территории. Экологическое воспитание.
19. Понятие экологического мониторинга. Организация и классификация системы мониторинга окружающей среды. Принципы экологического мониторинга территорий и акваторий.
20. Экологическая безопасность. Факторы экологического риска. Анализ и

оценка экологического риска.

21. Понятия, правила и принципы экологической экспертизы. Понятия, правила и принципы экологического аудирования.
22. Природно-экологический потенциал Российской Федерации. Основы рационального природопользования. Основные понятия. Безотходные и малоотходные производства. Основные принципы организации безотходных производств. Безотходное потребление.
23. Эколого-правовые вопросы в Российской Федерации. Законодательство РФ и международные соглашения по вопросам охраны окружающей среды.
24. Основные источники загрязнения атмосферы, виды загрязняющих ингредиентов. Мероприятия по снижению загрязнения: гигиеническое нормирование (ПДК, ПДУ, ОБУВ) и санитарный надзор над уровнем загрязнения атмосферы. Методы очистки газопылевых выбросов.
25. Современное состояние земельного фонда планеты и РФ. Факторы, вызывающие разрушение и ухудшение земельных ресурсов. Мероприятия, направленные на защиту почв. Восстановление литосферы после техногенных нарушений.
26. Основы экономики природопользования. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий. Оценка экономического ущерба, наносимого окружающей среде, в результате загрязнения суши, атмосферы и водоемов Земли.
27. Международное экологическое движение и сотрудничество в решении глобальных экологических проблем. Принципы устойчивого развития общества.

Рекомендуемая литература

Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов вузов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - 603 с.

Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Экология и природопользование". - М. : Академия, 2011. - 368 с.

Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек - экономика - биота - среда : учебник для студентов вузов. - М.: ЮНИТИ, 2007. - 495 с.

Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Экология" и 013600 "Геоэкология". - М.: Академия, 2010. - 320 с.

Экология города: учебное пособие для студентов вузов / В. В. Денисов [и др.] ; под ред. В. В. Денисова. - М.; Ростов-на-Дону: МарТ, 2008. - 832 с.

Хаскин В.В., Акимова Т.А., Трифонова Т.А. Экология человека: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 020801 "Экология" и 020804 "Геоэкология". - М.: Экономика, 2008. - 367 с.

Страхова Н.А., Омельченко Е.В. Экология и природопользование: учебное пособие [для студентов вузов]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 252 с.

Калыгин В.Г. Промышленная экология: учеб. пособие для студентов вузов, [обучающихся по направлению "Защита окружающей среды"]. - М.: Академия, 2010. - 432 с.

Семенова И.В. Промышленная экология: учебное пособие для студентов вузов. - М.: Академия, 2009. - 528 с.

Родионов А.И., Кузнецов Ю.П., Соловьев Г.С. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов". - М.: Химия: КолосС, 2007. - 392 с.

Буторина М.В. Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник [для студентов вузов]; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фаина. - М.: Логос, 2006. - 520 с.

Инженерная защита окружающей среды в примерах и задачах: учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. О. Г. Воробьева.- СПб.: Лань, 2003. - 288 с.

Трифонов Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент. - М.: Академический Проект, 2005. - 320 с.

Пахомова Н., Рихтер К., Эндрес А. Экологический менеджмент. - СПб: Питер, 2004. - 352 с.

Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. - М.: Академия, 2007. - 208 с.

Еремкин А.И., Квашнин И.М., Юнкеров Ю.И. Нормирование выбросов, загрязняющих веществ в атмосферу: учебное пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2000. - 174 с.

Садовникова Л.К., Орлов Д.С., Лозановская И.Н. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2006. - 334 с.

Экологическое право: учебник для вузов / под ред. С.А. Боголюбова. - М.: Высшее образование, 2007. - 485 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе
_____ С.В. Залесов

« ____ » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами (химико-лесной комплекс)»**

Направление подготовки: 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химико-лесной комплекс)

Разработчик программы:

_____ д-р техн. наук, профессор В.П. Часовских

Екатеринбург, 2016

1. Методы математического моделирования организационно-технологических систем и комплексов.
2. Методы математического моделирования функциональных задач и объектов управления и их алгоритмизация.
3. Средства и методы промышленной технологии создания АСУТП, АСУП.
4. Модели и методы идентификации производственных процессов.
5. Модели и методы идентификации производственных комплексов и интегрированных систем управления.
6. Методы проектирования организационно-технологических распределенных комплексов.
7. Методы проектирования систем управления организационно-технологических распределенных комплексов.
8. Методы анализа, синтеза, исследования систем сбора и обработки данных в АСУТП, АСУП.
9. Методы анализа, синтеза, исследования и оптимизация систем обработки данных в АСУТП, АСУП.
10. Специализированное информационное и программное обеспечение АСУТП, АСУП.
11. Пакеты прикладных программ и типовых модулей функциональных и обеспечивающих подсистему АСУТП, АСУП.
12. Методы контроля, обеспечения достоверности информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП.
13. Методы защиты и резервирования информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУП.
14. Прикладные методы анализа и повышения эффективности АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации.
15. Прикладные методы анализа и повышения надежности АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации.
16. Прикладные методы анализа и повышения живучести АСУ на этапах их разработки, внедрения и эксплуатации.
17. Теоретические основы, методы и алгоритмы диагностирования, (определения работоспособности, поиск неисправностей и прогнозирования) АСУТП, АСУП, АСТПП и др.
18. Методы и алгоритмы интеллектуализации решения прикладных задач при построении АСУ широкого назначения.
19. Методы и алгоритмы построения экспертных и диалоговых подсистем, включенных в АСУТП, АСУП.
20. Методы автоматизированного проектирования для повышения эффективности разработки и модернизации АСУ.
21. Средства и методы проектирования технического, математического, лингвистического и других видов обеспечения АСУ.

Рекомендуемая литература

1. Серков, Леонид Александрович. Синергетические аспекты моделирования социально-экономических процессов [Текст] : [монография] / Л. А. Серков; [рец.: М. Б. Петров, И. А. Майбуров, А. Н. Сесекин ; отв. ред. А. И. Татаркин] ; Ин-т экономики УрО РАН, НОУ ВПО Европейско-Азиатский ин-т управления и предпринимательства. - Екатеринбург : АМБ, 2008. - 216 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-94646-204-4. - ISBN Менеджмент [Электронный ресурс] : электронный учебник / под ред. М. Л. Разу. - Электрон. дан. - М. : КноРус, 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : цв., зв. - (Электронный учебник). - Систем. требования: Операционная система Microsoft Windows 2000/XP ; процессор с частотой не ниже 500 MHz ; оперативная память 64 Мб и более ; не менее 40 Мб свободного места на жестком диске ; видеокарта с 8 Мб памяти или лучше ; SVGA монитор с поддержкой разрешения 1024x768 ; CD привод 4x или лучше (рекомендуется 16x) ; звуковая карта (любая). - Загл. с контейнера. - ISBN 978-5-406-00079-3978-5-8057-0673-9
2. Коэн, Моррис Рафаэль. Введение в логику и научный метод [Текст] = An Introduction to Logic and Scientific Method / М. Р. Коэн, Э. Нагель ; пер. с англ. П. С. Куслия. - Челябинск : Социум, 2010. - 655 с. - Парал. загл. англ. - Указ.: с. 638. - ISBN 5-978-91603-029-7
3. Зайцев, Дмитрий Владимирович. Теория и блока «Научные исследования» аргументации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки ВПО 030100 "Философия" и 030200 "Политология" / Д. В. Зайцев ; [рец.: И. А. Герасимова, О. Ю. Карпинская]. - М. : ФОРУМ, 2010. - 224 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 220. - ISBN 978-5-8199-0328-5
4. Эконометрика [Текст] : учебник для вузов / [С. В. Курышева и др.]; под ред. И. И. Елисейевой. — М.: Проспект, 2011. — 288 с. : ил. — Авт. указаны на обороте тит. л. — Прил.: с. 282-288. — Библиогр.: с. 281. — ISBN 978-5-392-01742-3.
5. Кириллов, Вячеслав Иванович. Упражнения по логике : учебное пособие / В. И. Кириллов, Г. А. Орлов, Н. И. Фокина ; [под ред. В. И. Кириллова] ; М-во образования и науки РФ, Моск. гос. юрид. акад. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ПРОСПЕКТ, 2005. - 184 с. - ISBN 5-98032-758-4
6. Зюзьков, Валентин Михайлович. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Комплекс. обеспечение информац. Безопасности автоматизир. систем", "Организация и технология защиты информации" / В. М. Зюзьков, А. А. Шелупанов. - 2-е изд. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007. - 176 с. : ил. - ISBN 5-93517-349-2
7. Игнатьева, Алина Всеволодовна. Исследование систем управления [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Государственное и муниципальное управление" и "Менеджмент" / А. В. Игнатьева, М. М. Максимцов ; [рец. Ю. А. Цыпкин]. - 2-е изд., перераб. И доп. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 167 с. - (Менеджмент). - Библиогр.: с. 165. - ISBN

и 978-5-238-01344-2 : 142.60 р.ББК У290-21я73 + С550.372я73

8. Теория управления [Текст] : учебник / Ю. П. Алексеев [и др.] ; под общ. ред. А. Л. Гапоненко, А. П. Панкрухина ; [редкол.: А. Н. Алисов [и др.] ; рец.: Л. М. Бадалов, О. С. Виханский] ; Рос. акад. гос. службы при Президенте РФ, Волгоградская акад. гос. службы, Орловская акад. гос. службы. - Изд. 3-е, доп. и перераб. - М. : РАГС, 2010. - 560 с. - (Учебники Российской академии государственной службы при Президенте Российской Федерации). - Глоссарий: с. 540. - ISBN 978-5-7729-0300-1 : 531.00 р. Рекомендовано учебно-методическим советом РАГСББК У9(2)210я73
9. Орлова, Ирина Владленовна. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Статистика" и другим экон. специальностям / И. В. Орлова, В. А. Половников ; [рец.: И. Н.Мастяева, В. В. Угрозов]. - Изд. испр. и доп. - М. : Вузовский учебник, 2009. - 365 с. : ил. - (Вузовский учебник). - Библиогр.: с. 355. - ISBN 978-5-9558-0052-3 : 290.00 р.УДК 519.86(075.8)
10. Морозов, Владимир Константинович. Моделирование информационных и динамических систем [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Автоматизация и управление" / В. К. Морозов, Г. Н. Рогачев. - М. : Академия, 2011. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление). - Библиогр.: с. 368. - ISBN 978-5-7695-4221-3 : 532.40 р.УДК 681.51.015(075.8)
11. Павловский, Юрий Николаевич. Имитационное моделирование [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления "Прикладная математика и информатика" / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 240 с. : ил. - (Университетский учебник) (Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 231. - ISBN 978-5-7695-5765-1:502.70 р., 506.00 р. УДК 519.876.5(075.8)
12. Моделирование систем [Текст]:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автоматизация технолог. процессов и пр-в" / С. И. Дворецкий [и др.]. - М.: Академия, 2009. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр.: с. 313. - ISBN 978-5-7695-4737-9 : 363.00 р.УДК 519.876.5(075.8) 681.51.015.26(075.8)
13. Статистика [Текст] : [учебник для вузов] / [Э. К. Васильева и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. — СПб. [и др.]: Питер, 2010. — 361 с. : ил. + 1 CD. — (Учебник для вузов). — Авт. указаны на с. 8. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-49807-440-5.

Дополнительная литература:

1. Игошин, Владимир Иванович. Задачи и упражнения по математической логике и теории алгоритмов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032100 "Математика" / В. И. Игошин. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 301. - ISBN 5-7695-2914-8

2. Эконометрика [Текст] : учебник для вузов / [С. В. Курышева и др.]; под ред. И. И. Елисейевой. — М.: Проспект, 2011. — 288 с. : ил. — Авт. указаны на обороте тит. л. — Прил.: с. 282-288. — Библиогр.: с. 281. — ISBN 978-5-392-01742-3

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Технология и переработка полимеров и композитов»**

Направление подготовки: 18.06.01 – Химическая технология

Направленность (профиль): Технология и переработка полимеров и
композитов

Разработчик программы:

_____ д-р техн. наук, профессор В.Г. Бурындин

Екатеринбург, 2016

1. Основные закономерности катионной, анионной и анионно-координационной полимеризации, способы проведения процессов.
2. Ионно-координационная полимеризация на катализаторах Циглера-Натта. Влияние типа металла переменной валентности на структуру и свойства получаемых полимеров.
3. Основные закономерности радикальной полимеризации, особенности проведения процесса в эмульсии.
4. Полимеры, в том числе каучуки, получаемые различными способами полимеризации.
5. Способы получения статистических, блок- и графтсополимеров. Термоэластопласты.
6. Основные закономерности реакций поликонденсация. Виды поликонденсационных процессов. Каучуки, получаемые методом поликонденсации.
7. Основные закономерности процесса вулканизации каучуков. Кинетический анализ процесса.
8. Серосодержащие вулканизирующие системы для ненасыщенных каучуков с ускорителями различного типа (дитиокарбаматы, тиазолы, сульфенамиды, замещенные амины). Структура пространственной сетки и свойства вулканизатов.
9. Бессерные вулканизирующие системы для ненасыщенных каучуков. Структура пространственной сетки и свойства вулканизатов.
10. Эффективные и полужффективные серосодержащие вулканизирующие системы. Структура пространственной сетки и свойства вулканизатов.
11. Вулканизирующие системы для насыщенных каучуков. Структура пространственной сетки и свойства вулканизатов.
12. Вулканизирующие системы для каучуков с функциональными группами. Структура пространственной сетки и свойства вулканизатов.
13. Влияние способа вулканизации на структуру пространственной сетки и свойства вулканизатов.
14. Усиление каучуков наполнителями. Теоретические предпосылки процесса, структура наполненных систем.
15. Основные типы усиливающих и инертных наполнителей. Влияние свойств наполнителя на условия смешения, технологические свойства резиновых смесей и свойства вулканизатов.
16. Пластификаторы и мягчители. Назначение, принцип действия, основные типы. Влияние на свойства резиновых смесей и вулканизатов.
17. Защитные добавки. Назначение, принцип действия, основные типы. Влияние на свойства резиновых смесей и вулканизатов
18. Технологические добавки к резиновым смесям. Назначение, принцип действия, основные типы. Влияние на свойства резиновых смесей и вулканизатов
19. Деформация полимеров. Особенности деформации полимеров в стеклообразном, кристаллическом и высокоэластическом состоянии.
20. Теории прочности.

21. Долговечность полимеров.
22. Термодинамические и кинетические аспекты адгезии, теории адгезии. Методы оценки адгезии.
23. Способы повышения адгезионной прочности связи между резиной и армирующими материалами.
24. Термодинамика растворения и строение полимеров.
25. Теория разбавленных растворов полимеров.
26. Статистическая теория набухания сетчатых полимеров.
27. Методы оценки структуры вулканизационных сеток.
28. Основные понятия реологии полимеров: напряжение, деформация, скорость деформации и их математическое выражение.
29. Механические модели: модель Максвелла, модель Кельвина-Фойгта.
30. Аномалия вязкости.
31. Методы исследования реологических свойств каучуков и резиновых смесей.
32. Молекулярно-массовые характеристики полимеров.
33. Смешение как способ получения полимерных композитов.
34. Закономерности течения расплава полимера при литье под давлением.
35. Закономерности течения расплава полимера при экструзии.
36. Влияние пластификатора на технологические и эксплуатационные свойства полимеров.
37. Прессование как способ изготовления изделий на основе реактопластов.
38. Терморезистивные полимерные композиты для получения изделий с высокими диэлектрическими свойствами.
39. Закономерности течения полимерного композита при каландровании.
40. Экструзия. Виды шнеков в зависимости от перерабатываемого полимера. Конструкция шнека.
41. Классификация литьевых машин (термопластавтоматов) по типу смыкания.
42. Дисперсные наполнители. Основные характеристики дисперсных наполнителей и их влияние на свойства дисперсно-наполненных полимеров.
43. Волокнистые наполнители. Основные характеристики волокнистых наполнителей и их влияние на свойства наполненных полимерных композитов.
44. Свойства термопластов и их влияние на процесс термоформования.
45. Стадии процесса термоформования. Разновидности термоформования

Рекомендуемая литература

1. Освальд, Т.-А. Литье пластмасс под давлением / Т.-А. Освальд, Л.-Ш. Тунг, П.Дж. Грэмман. Под ред. Э.Л. Калинин. – СПб.: Профессия, 2006. – 712 с.
2. Шварц, О. Переработка пластмасс = Kunststoffverarbeitung / О. Шварц, Ф.В. Эбелинг, Б. Фурт. Пер. с нем. Н. Савченкова под ред. А.Д. Паниматченко. - Изд. 9-е, перераб. – СПб.: Профессия, 2008. – 320 с.
3. Клёсов, А.А. Древесно-полимерные композиты. / А.А. Клёсов – СПб.: Научные основы и технологии, 2010. – 732 с.
4. Глухих, В.В. Получение и применение изделий из древесно-полимерных композитов с термопластичными полимерными матрицами: Учеб. пособие. / В.В. Глухих, Н.М. Мухин, А.Е. Шкуро, В.Г. Бурындин – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. – 85 с.
5. Бортников, В.Г. Теоретические основы и технология переработки пластических масс [Электронный ресурс]: Учебник /В.Г.Бортников - Зизд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 480 с - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450336>.
6. Капитонов, А.М. Физико-механические свойства композиционных материалов. Упругие свойства [Электронный ресурс]: монография / А.М. Капитонов, В.Е. Редькин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 532 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492077>.
7. Композиты на основе полиолефинов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб.: НОТ, 2014. - 744 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49072.
8. Биоразлагаемые полимерные смеси и композиты из возобновляемых источников [Электронный ресурс]. - СПб.: НОТ, 2013. - 464 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=35860.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства»**

Направление подготовки: 35.06.04 – Технологии, средства
механизации и энергетическое оборудование
в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль): Технология и машины лесозаготовок и
лесного хозяйства

Разработчик программы:

_____ д-р техн. наук, профессор Э.Ф. Герц

Екатеринбург, 2016

Технология и оборудование лесопромышленного производства

1. Теория и оптимальное проектирование технологии лесосечных работ.
2. Понятие о производственном процессе лесозаготовок. Фазы производства.
3. Основные типы лесозаготовительных машин.
4. Основы расчетов технологического оборудования для лесосечных работ.
5. Выбор систем машин для разработки лесосек.
6. Классификация лесосечных машин по технологическому назначению. Расчет производительности машин периодического действия.
7. Правила проведения рубок с учетом лесохозяйственных требований и ограничений.
8. Экологические требования лесозаготовок.
9. Валка деревьев бензомоторной пилой. Способы управления направлением валки. Техника безопасности.
10. Очистка стволов деревьев от сучьев на лесосеках: методы и технические средства для удаления сучьев со стволов деревьев.
11. Погрузка леса на лесосечных работах. Технология погрузки леса челюстными погрузчиками. Расчет производительности.
12. Технология разработки пасеки механизированной системой машин с трелевкой сортиментов.
13. Факторы, влияющие на выбор технологического процесса лесосечных работ. Перспективные технологические процессы, обеспечивающие сохранение окружающей среды.
14. Основные и вспомогательные работы на лесосеках.
15. Состав технологических и транспортных операций: типы лесосечных машин, области их применения и основные технико-экономические показатели.
16. Способы перемещения лесных грузов. Определение усилия, необходимого для перемещения груза.
17. Принципы построения производственного процесса лесосечных работ.
18. Использование методов оптимизации при выборе типа машин для лесосечных работ и обоснований их параметров.
19. Теория основных технологических операций лесосечных работ, их энергоемкость.
20. Технологические расчеты процессов и анализ производительности машин, применяемых на различных операциях.
21. Взаимосвязь операций.
22. Организация труда и нормирование на лесосечных работах.
23. Перспективы совершенствования машин и технологических процессов лесосечных работ.
24. Теоретическое обоснование величины сезонных, резервных и межоперационных запасов леса на различных стадиях технологического процесса лесосечных работ.

25. Сохранение подроста и уменьшение потерь древесины на лесосечных работах.
26. Очистка лесосек. Охрана природы и противопожарные мероприятия при лесосечных работах.
27. Особенности выполнения лесосечных работ в горных условиях.
28. Теоретические основы технологии лесообрабатывающих и переместительных операций на лесных складах.
29. Классификация нижних лесопромышленных складов. График режима работы склада.
30. Межоперационные запасы лесоматериалов.
31. Система машин для нижних лесопромышленных складов. Основное оборудование. Обоснование применения систем машин.
32. Установки для раскряжевки хлыстов периодического действия с поперечным надвиганием хлыста.
33. Технологические процессы лесных складов и лесоперерабатывающих цехов.
34. Проектирование лесных складов и цехов.
35. Характеристика сырья и готовой продукции лесопиления, шпалопиления.
36. Основные направления использования и способы переработки древесного сырья.
37. Барабанные установки для групповой окорки лесоматериалов. Достоинства и недостатки.
38. Виды резания древесины. Определение усилия резания одиночным резцом.
39. Баланс древесины при раскросе бревен. Баланс древесины в лесопилении, шпалопилении, переработки низкокачественного сырья.
40. Раскрой пиловочного сырья. Формирование сечения пилопродукции. Основные понятия о поставах.
41. Разделка и раскалывание лесоматериалов. Назначение, применяемое оборудование.
42. Устройство круглопильных станков периодического действия для продольной распиловки лесоматериалов.
43. Механизмы пиления круглопильных станков. Определение усилия, действующего на вал круглой пилы.
44. Структурные и технологические схемы лесопильных цехов на базе одноэтажных лесопильных рам.
45. Шпалопиление. Оборудование, технология, готовая продукция.
46. Загрузочные устройства (разделители, отсекатели, питатели). Устройство, схемы применения.
47. Устройство лесотранспортера с гибким тяговым органом. Определение тягового усилия и полного натяжения тягового органа лесотранспортера.
48. Типы и устройство продольных транспортеров для бревен. Поперечные транспортеры для штучных лесных грузов.
49. Ленточные транспортеры. Устройство, расчет. Схемы применения.

50. Сушильные камеры периодического действия с продольной и фронтальной загрузкой пиломатериалов. Планировка сушильных цехов.

51. Сушильные камеры непрерывного действия. Область применения. Планировка сушильных цехов.

52. Основное технологическое оборудование, применяемое в деревообрабатывающих цехах.

53. Организация технологического процесса и расчет производственной программы деревообрабатывающего цеха. Исходная длина для расчета.

Комплексное лесопользование древесины

54. Состав, размерно-качественные характеристики и методы расчета объемов древесного сырья и отходов лесозаготовок.

55. Биомасса дерева, использование ее для производства продукции.

56. Технология, машины и оборудование для заготовки и комплексной переработки биомассы дерева.

57. Использование древесины в энергетических целях.

58. Заготовка древесной зелени.

59. Использование древесных отходов.

60. Хранение и транспорт щепы.

61. Производство удобрений из коры и древесины.

62. Основные направления переработки дополнительного древесного сырья.

63. Технологические процессы термического разложения древесины.

Транспорт леса

64. Виды сухопутного транспорта леса. Лесотранспортный процесс.

65. Путь, его элементы.

66. Теория движения лесовозных поездов.

67. Проектирование лесных дорог.

68. Организация вывозки древесины.

69. Строительство и эксплуатация лесных дорог.

70. Экологические и эстетические аспекты проектирования, строительства и эксплуатации лесных дорог.

71. Виды водного транспорта леса.

72. Лесосплавные пути. Гидродинамика потока. Плавучесть и непотопляемость лесотранспортных объектов.

73. Лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения.

74. Проектирование лесосплавных предприятий.

Дорожно-строительные материалы и машины.

75. Классификация и свойства грунтов и каченных материалов. Основы механики грунтов.

76. Вяжущие материалы. Методы улучшения свойств грунтов вяжущими материалами. Побочные продукты промышленности и вторичное сырье. Асфальтобетоны и цементобетоны.

77. Назначение и классификация дорожно-строительных машин. Машины и оборудование для

- подготовительных работ;
- земляных работ;
- строительства искусственных сооружений;
- добычи и переработки каменных материалов;
- строительства различных типов покрытий;
- ремонта и содержания автомобильных дорог;
- строительства лесовозных копейных и зимних лесовозных автодорог.

78. Организация эксплуатации дорожно-строительных машин.

79. Дорожно-строительные материалы.

Рекомендуемая литература

1. Новые технические и технологические решения лесопромышленных производств: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 250400 (656300) "Технология лесозаготов. и деревообрабатывающих пр-в" по специальности 250401 "Лесоинженер. дело" / Ю.А. Ширнин и др. - Йошкар-Ола: Марийский гос. техн. ун-т, 2009. - 236 с.

2. Азаренок, В.А. Экологизированные рубки леса: учебное пособие для вузов / В.А. Азаренок. - Екатеринбург: УГЛТА, 2001. - 100 с.

3. Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 656300 Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств по специальности 250401 Лесоинженерное дело / В.И. Пятякин и др. - М.: МГУЛ, 2008. - 384 с.

4. Гороховский, К.Ф. Машины и оборудование лесосечных и лесоскладских работ: учебное пособие для вузов по спец. "Лесоинженерное дело" / К.Ф. Гороховский, Н.В. Лившиц. – М.: Экология, 1991. - 528 с.

5. Захаренко, Г.П. Комплексное использование древесины: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 656300 "Технология лесозаготов. и деревоперерабатывающих пр-в" по специальности 250301 "Лесоинженер. дело" / Г.П. Захаренко. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 104 с.

6. Транспорт леса: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Лесоинженер. дело" и "Лес. хоз-во": в 2 т. – М.: Академия, 2009. - Т. 1: Сухопутный транспорт / Э.О. Салминен и др. - 368 с.

7. Транспорт леса: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Лесоинженер. дело" и "Лес. хоз-во" : в 2 т. – М.: Академия, 2009. - Т. 2: Лесосплав и судовые перевозки / М.М. Овчинников, В.П. Полищук, Г.В. Григорьев. - 208 с.

8. Герц, Э.Ф. Основы водного транспорта леса: учебное пособие для студентов лесотехн. вузов по специальности 250401 "Лесоинженер. дело" и направлению 250300 "Технология и оборудование лесозаготов. и

деревообрабатывающих пр-в" / Э.Ф. Герц, Б.А. Кошелев, С.А. Пашкин. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. - 100 с.

9. Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомоб. дороги" / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. - Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Техиздат, 2011. - Ч. 1. - 2011. - 368 с.

10. Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомоб. дороги" / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. - Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Техиздат, 2011. - Ч. 2. - 2011. - 415 с.

11. Строительство автомобильных дорог. Дорожные покрытия: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспортное строительство" и направлению подготовки бакалавров "Строительство" (профили подготовки "Автомобильные дороги" и "Автомобильные дороги и аэродромы") / В.П. Подольский и др. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2013. - 304 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева;
химия древесины»**

Направление подготовки: 35.06.04 – Технологии, средства
механизации и энергетическое оборудование
в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль): Технология и оборудование химической
переработки биомассы дерева; химия
древесины

Разработчик программы:

_____ д-р техн. наук, доцент А.В. Вураско

Екатеринбург, 2016

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Химия древесины и целлюлозы

1. История возникновения, состояние перспективы развития способов химической переработки древесины, науки химии древесины и целлюлозы, виды и ресурсы древесного сырья для производства целлюлозно-бумажной и других видов продукции химической переработки древесины.
2. Экологическое значение лесов и взаимосвязь химической переработки биомассы дерева и лесного хозяйства.
3. Значение и направления развития целлюлозно-бумажного производства в России.
4. Значение продукции химической переработки для развития других отраслей народного хозяйства страны, науки и культуры.
5. Элементы дерева, его составные части в поперечном разрезе ствола. Анатомическое и морфологическое строение древесных растений.
6. Основные виды, строение и свойства тканей и клеток древесины хвойных и лиственных пород. Креневая древесина.
7. Микроскопическое и субмикроскопическое строение клеточных стенок древесины.
8. Физические свойства древесины.
9. Строение и состав дерева и древесины.
10. Химический состав хвойных и лиственных пород.
11. Представления о древесном веществе как многокомпонентной полимерной композиции.
12. Различия в строении, составе и свойствах древесины в зависимости от возраста, условий произрастания.
13. Состав и свойства коры.
14. Комплексное использование древесины, как путь создания ресурсосберегающих технологий.
15. Распространение и роль целлюлозы в природе.
16. Биосинтез целлюлозы.
17. Не древесная целлюлоза (хлопковая целлюлоза, бактериальная целлюлоза).
18. Строение макромолекул целлюлозы. Характер связей между ангидроглюкозными звеньями. Функциональные группы целлюлозы.
19. Молекулярная масса и полидисперсность целлюлозы, методы определения. Формула макромолекул целлюлозы.
20. Структура целлюлозы. Фазовое состояние целлюлозы и ее производных.
21. Типы связей между макромолекулами целлюлозы. Надмолекулярная структура целлюлозы.
22. Структурные модификации целлюлозы. Структурная неоднородность целлюлозы. Физическое (релаксационное) состояние целлюлозы.
23. Содержание гемицеллюлоз в древесине разных пород.
24. Строение и классификация гемицеллюлоз.
25. Отличие гемицеллюлоз от целлюлозы по химическим и физическим свойствам. Кислые и нейтральные гемицеллюлозы. Полиурониды.
26. Характер связей между элементарными звеньями.
27. Гексозаны, пентозаны. Смешанные полисахариды. Их содержание и особенности строения в древесине хвойных и лиственных пород.
28. Значение гемицеллюлоз в целлюлозно-бумажном производстве: поведение гемицеллюлоз при различных способах варки, при получении бумаги, их роль в формировании свойств технической целлюлозы, бумаги, картона.
29. Нахождение лигнина в растениях. Содержание лигнина в древесине

лиственных и хвойных пород.

30. Биосинтез лигнина. Лигнинный полимер в древесине, его связь с другими компонентами.
31. Основные типы связей между финилпропановыми звеньями макромолекул лигнина. Функциональные группы молекул лигнина.
32. Полимерные свойства лигнина и его производных. Методы выделения и анализ лигнина.
33. Ферментативная деструкция лигнина.
34. Использование лигнинных веществ - отходов целлюлозно-бумажной и гидролизной промышленности.
35. Классификация экстрактивных веществ и их практическое значение. Живица и ее химический состав. Смола и летучие масла. Терпены, смоляные и жирные кислоты. Стерины. Таниды.
36. Выделение экстрактивных веществ древесины.
37. Роль экстрактивных веществ в целлюлозно-бумажном производстве.
38. Пектиновые вещества.
39. Перечислите химические реакции лигнина и деструкции древесных полисахаридов при сульфитных способах варки.
40. Реакции и деструкция древесных полисахаридов при сульфитных способах варки. Стабилизация полисахаридов.
41. Топохимия делигнификации.
42. Химические реакции лигнина при натронной и сульфатной варках.
43. Щелочная деструкция полисахаридов. Сорбция растворенных гемицеллюлоз целлюлозной в процессе щелочных варок. Способы уменьшения деструкции полисахаридов при щелочных варках. Механизм действия окислителей и восстановителей на процессы щелочной деструкции полисахаридов.
44. Влияние антрахинона и его аналогов на ход реакций при щелочных варках. Ферментативная делигнификация древесины.
45. Структура, строение и свойства хлорофиллов.
46. Делигнификация древесины с применением окислителей и восстановителей.
47. Теория отбелки и облагораживания.
48. Гидролиз древесины разбавленными и концентрированными кислотами.
49. Основные реакции полисахаридов в процессе гидролиза.
50. Использование гидролизатов. Производство фурфурола, спиртов, органических кислот и др. продуктов.
51. Превращения лигнина при гидролизе древесины.
52. Ферментативный гидролиз растительных материалов.
53. Основные продукты термораспада древесины, их состав и выход.
54. Кинетика и механизм термического разложения древесины, состав получаемых продуктов.
55. Хлопковое волокно, хлопковый линт, циклонный пух, стебли хлопчатника (гуза-пая), проблема их комплексного использования.
56. Солома. Тростник. Багасса. Особенности состава и свойств.
57. Другие виды не древесного растительного сырья.
58. Свободная и связанная вода в древесине.
59. Смачивание и набухание целлюлозы.
60. Сорбция паров воды целлюлозой.
61. Изменения физического (релаксационного) состояния целлюлозы при ее взаимодействия с водой и при сушке.
62. Усадочные напряжения, возникающие при сушке целлюлозы, их роль в процессах получения бумаги и целлюлозы для химической переработки.
63. Инклюдирование.
64. Гидролиз и алкоголиз целлюлозы.

65. Состав и свойства продуктов гидролиза целлюлозы.
66. Гидролиз концентрированными и разбавленными кислотами.
67. Порошковая целлюлоза.
68. Алкоголиз и ацетолиз целлюлозы.
69. Термическая деструкция.
70. Фотохимическая деструкция.
71. Деструкция целлюлозы под действием ионизирующих излучений (радиационная деструкция).
72. Ферментативное расщепление целлюлозы.
73. Природа межмолекулярного взаимодействия в целлюлозе. Роль водородных связей.
74. Растворение целлюлозы в прямых и комплексообразующих растворителях.
75. Простые эфиры целлюлозы.
76. Получение и применение эфиров целлюлозы.

Технология и оборудование производства целлюлозы и других волокнистых полуфабрикатов (полуцеллюлоза, древесная масса)

77. Виды применяемых пород древесины.
78. Использование других волокнистых материалов и вторичного сырья.
79. Классификация волокнистых полуфабрикатов, их назначение и общая характеристика.
80. Химические, механическо-химические и механические способы производства волокнистых полуфабрикатов, особенности состава и свойств получаемых при этом материалов.
81. Техническая эксплуатация целлюлозно-бумажного производства.
82. Основные принципы варки целлюлозы из древесины и других видов растительного сырья.
83. Сульфитная и сульфатная варки.
84. Применение органических и гидродропных растворителей для выделения целлюлозы из растительных тканей.
85. Кислородно-щелочная и натронноантрахионная варка.
86. Специфика работы машин и аппаратов целлюлозного производства.
87. Стандартизация оборудования целлюлозного производства и ее значение при расчете, конструировании, повышении производительности и надежности. Особенности прочностных расчетов.
88. Организация технической эксплуатации оборудования на основе диагностики его технического состояния.
89. Варочные установки периодического и непрерывного действия (вертикальные и шнековые).
90. Технологические схемы и оборудование для промывки, очистки, сгущения и отбеливания волокнистых полуфабрикатов.
91. Технологические схемы и оборудование регенерации химикатов.
92. Агрессивность среды, высокая температура, давление, взрывоопасность и их влияние на конструкцию машин и аппаратов и технологию.
93. Воздействие среды на конструкционные материалы.
94. Классификация видов и причин износа оборудования: окислительный, тепловой, абразивный, усталости.
95. "Ножевая" коррозия и места ее возникновения.
96. Пути создания экологической технологии волокнистых полуфабрикатов.
97. Состояние и перспективы использования различных пород древесины, отходов деревоперерабатывающих и лесозаготовительных предприятий в производство целлюлозы и древесной массы.

98. Комплексное использование всей биомассы дерева. Использование древесины лиственных пород.
99. Типы и технологические схемы лесных бирж, их оборудование. Методы окорки балансов и оборудование, использование отходов. Измельчение балансов в щепу. Требования к щепе, используемой для получения волокнистых полуфабрикатов. Типы рубительных машин.
100. Сортирование щепы. Технологические схемы производства щепы. Механизация и автоматизация процессов подготовки древесины.
101. Особенности транспортировки, хранения и использования технологической щепы. Конструктивные расчеты рабочих органов оборудования лесных бирж.
102. Производство дефибрерной массы. Технологическая схема процесса и его оборудование.
103. Теория дефибрирования древесины. Очистка и сгущение древесной массы, переработка и использование отходов сортирование.
104. Производство древесной массы из щепы. Технологическая схема процесса и оборудование.
105. Особенности производства термомеханической, химической, химико-термомеханической и химической древесной массы из щепы, применяемые виды оборудования.
106. Сравнительная характеристика качественных показателей различных видов древесной массы. Пути снижения энергоёмкости производства древесной массы.
107. Отбелка древесной массы и её аппаратное оформление. Охрана окружающей среды при производстве древесной массы. Механизация и автоматизация производства древесной массы.
108. Технологическая схема производственного процесса сульфитной целлюлозы.
109. Приготовление сырой кислоты, регулирование ее состава.
110. Технологические схемы и оборудование кислотных цехов.
111. Основные факторы, влияющие на процесс варки качественные показатели целлюлозы.
112. Особенности и преимущества варки целлюлозы с кислотой на растворимых основаниях.
113. Пропитка щепы. Режимы сульфитной варки целлюлозы. Бисульфитная и нейтрально сульфитная варка.
114. Ступенчатые способы варки.
115. Непрерывная сульфитная варка целлюлозы. Расход серы на варку и кинетика варки.
116. Регенерация сернистого ангидрида и тепла. Состав сдувок. Схемы регенерации установок и их оборудование.
117. Комплексная переработка сульфитных щелоков с кальциевыми и растворимыми основаниями.
118. Технологические схемы производства сульфатной и натронной целлюлозы.
119. Влияние основных факторов на процесс варки целлюлозы щелочными способами.
120. Режимы сульфатной и натронной варки целлюлозы. Использование тепла паров сдувок и выдувки; улавливание летучих веществ. Варка целлюлозы высокого выхода.
121. Установки для непрерывной варки целлюлозы из щепы "Камюр".
122. Компоновка оборудования, расчёты по определению основных параметров: дозатор щепы, питатель низкого давления, пропарочная камера, питающая труба, питатель высокого давления, загрузочное устройство варочного котла, циркуляционные и разгрузочные устройства.
123. Многотрубные установки для непрерывной варки полуцеллюлозы системы "Пандия". Установки для варки целлюлозы из опилок.

124. Применение новых видов сырья для варки целлюлозы.
125. Теория промывки целлюлозы. Техника периодической и непрерывной промывки, применяемое оборудование. Борьба с ценообразованием. Особенности промывки сульфатной целлюлозы.
126. Переработка сульфитных щелоков; регенерация серы и основания из отработанных сульфитных щелоков.
127. Теория процесса выпорки чёрного щелока. Устройство выпарных аппаратов и работа многокорпусных выпарных станций.
128. Теория процесса сжатия щелока. Устройство содорегенерационных котлоагрегатов. Улавливание уноса химикатов при сжигании щелока. Очистка газовых выбросов. Использование вторичного тепла.
129. Каустизация зелёного щелока, применяемое оборудование.
130. Регенерация извести из каустизационного шлама.
131. Кругооборот щелочи и серы и степень их регенерации. Новое направление в регенерации щелочи и комплексное использование веществ, содержащихся в чёрном щелоке.
132. Переработка отходов сортирования. Использование оборотной воды. Технологические схемы очистных отделов и применяемое оборудование при производстве целлюлозы различного назначения.
133. Отбелка целлюлозы различными реагентами и факторы, влияющие на нее. Способы облагораживания целлюлозы.
134. Влияние облагораживания на свойства целлюлозы.
135. Технология и оборудование отбелки и облагораживания. Схемы отдельных цехов в производстве целлюлозы различного назначения.
136. Динамические способы отбелки целлюлозы.

Технология и оборудование производства бумаги и картона

137. Состояние и перспективы развития производства бумаги и картона.
138. Виды бумаги и картона, классификация, области использования и свойства.
139. Технологическая схема производства бумаги, мокрым и сухим способами.
140. Принципы составления композиции бумаги и картона.
141. Использование макулатуры.
142. Процесс структурообразования бумаги в бумагоделательной машине.
143. Базовое оборудование при производстве бумаги.
144. Классификация оборудования для производства бумаги и картона.
145. Перспективы развития технологии и оборудования для производства бумаги и картона.
146. Типизация бумаго-картоноделательного оборудования; основные принципы расчёта, конструирования, оборудования, повышение его производительности и надёжности.
147. Особенности прочностных расчётов. Конструкционные материалы в производстве бумаги и картона; производственный контроль.
148. Роспуск волокнистых полуфабрикатов, оборотного брака и макулатуры.
149. Особенности роспуска влагопрочной бумаги и макулатуры, содержащей синтетические полимеры.
150. Размол волокнистых полуфабрикатов. Теория размола. Факторы, влияющие на процесс размола волокнистых материалов и физико-механические свойства получаемой бумаги.
151. Гидроразбиватели, дисковые, конические и пульсационные мельницы, дефибраторы.

152. Современное размалывающее оборудование и тенденции развития процесса размола.
153. Технологический процесс и оборудование при размолу древесины.
154. Геометрия размольных органов и их выбор в зависимости от вида полуфабрикатов. Энергетические характеристики процесса размола.
155. Технология и оборудование роспуска и размола волокнистых полуфабрикатов полусухим и сухим способом.
156. Проклейка бумаги. Теория проклейки бумаги канифольным клеем.
157. Факторы, влияющие на процесс проклейки бумаги.
158. Применение синтетических проклеивающих веществ. Придание бумаге влагопрочности.
159. Наполнение бумаги. Характеристика наполнителей. Теория процесса наполнения бумаги. Применение флокулянтов. Факторы, влияющие, на наполнение бумаги, удержание в ней наполнителей.
160. Крашение и подцветка бумаги.
161. Сортировка и очистка бумажной массы.
162. Сортировки вибрационные, центробежные и с гидродинамическими лопастями.
163. Вихревые очистители, декулаторы.
164. Гидротранспорт волокнистых суспензий; насосное оборудование.
165. Насосно-транспортные системы в химической технологии.
166. Современные схемы массоподготовительных отделов бумажных фабрик.
167. Особенности подготовки массы при изготовлении картона.
168. Бумагоделательная машина.
169. Теория формирования и обезвоживания полотна бумаги на сеточном столе бумагоделательной машины.
170. Напуск бумажной массы на сетку бумагоделательной машины.
171. Применение полиэлектролитов для улучшения свойств бумаги и повышения устойчивости работы бумагоделательной машины.
172. Классификация бумаго- и картоноделательных машин. Особенности конструкций картоноделательных машин и пресспатов (сушильных машин).
173. Особенности формирования полотна бумаги между двумя сетками, конструкции сеточных стоков.
174. Влияние экстрактивных веществ хвойных и лиственных пород на процесс формирования бумажного полотна на сетке бумагоделательной машины.
175. Вопросы рационального водопользования. Методы производства бумаги с сокращенным расходом воды; отлив бумаги из массы высокой концентрации, пенный способ.
176. Классификация напорных ящиков бумагоделательных машин.
177. Особенности их конструирования в зависимости от типа продукции и скорости машин.
178. Диспергирующие устройства напорных ящиков и гидродинамическое обоснование выбора их конструкций. Конструкции потокораспределителей.
179. Теоретические основы обезвоживания на регистровых валиках, гидропланках, мокрых и сухих отсасывающих ящиках, отсасывающем гауч-вале.
180. Эффективность различных формующих устройств.
181. Прессовая часть. Теоретические основы процесса обезвоживания на прессах.
182. Классификация прессов и их оптимальное конструирование. Влияние прессования на свойства бумаги.
183. Бомбировка прессовых валов и ее технологическое назначение. Конструкции валов с регулируемой бомбировкой. Технологический расчет прессов. Пути совершенствования прессовой части.
184. Сушка бумаги. Схема сушильной части бумагоделательной машины,

устройство сушильных цилиндров.

185. Теория процесса сушки. Факторы, влияющие на процесс сушки бумаги. Влияние сушки бумаги.

186. Системы пароснабжения и отвода конденсата. Тепло- и массообмен при сушке бумажного полотна.

187. Новые методы процесса сушки: инфракрасными лучами, ТВЧ, СВЧ, прососом воздуха через полотно, сушка на воздушной подушке. Колпаки скоростной сушки.

188. Технологическое назначение холодильных цилиндров.

189. Методика расчета вентиляционного оборудования сушильной части.

190. Отделка бумаги на бумагоделательной машине.

191. Клеильные прессы. Поверхностная проклейка, мелование.

192. Микрокрепирование.

193. Каландр. Технологическое назначение каландра. Влияние каландрирования на качество бумаги.

194. Требование к точности монтажа, к чистоте поверхности валов, к точности геометрических форм валов, жесткости станин. Причины возникновения колебаний каландра и огранки валов.

195. Накат. Основные конструкции, требования к конструкции цилиндра наката и к тамбурным валикам. Динамика наматывания рулона.

196. Одежда машины. Виды металлических и синтетических сеток, прессовых и сушильных сукон. Принцип действия автоматической сукно- и сеткоправки. Промывка сеток и сукон.

197. Привод бумагоделательной машины. Технологические требования к приводу в зависимости от вытяжки и усадки бумажного полотна, композиции бумаги. Характеристика инерционных процессов.

198. Обеспечение безобрывности бумажного полотна. Требования к диапазону регулирования общей скорости машин в зависимости от вида вырабатываемой бумаги и необходимая точность поддержания соотношения скоростей между секциями бумагоделательной машины.

199. Многомоторные приводы. Оценка конструктивных и технологических достоинств и недостатков привода.

200. Продольно-резательное оборудование для резки бумаги.

201. Методика расчета потребляемой мощности бумагоделательной машины.

202. Переработка мокрого и сухого бумажного брака. Применение оборотной, осветленной и свежей воды в производстве бумаги и картона.

203. Нормы водопотребления и требования к технологической воде при производстве различных видов бумаги и картона.

204. Снижение массы квадратного метра бумаги как важнейшая народно-хозяйственная задача.

205. Особенности производства картона. Производство листового картона. Изготовление одно-, двух-, многослойного рулонного картона.

206. Особенности прессования, сушки и отделки рулонного картона.

207. Новые типы картоноделательных машин.

208. Особенности переработки макулатуры. Способы переработки макулатуры.

209. Роспуск, очистка и облагораживание макулатуры, применяемое оборудование.

210. Параметры современных бумагоделательных машин. Технологическое и конструктивное сходство и различие бумаго- и картоноделательных машин. Прогноз развития на ближайшую перспективу.

211. Пути снижения шума, вибрации, тепловыделения и других вредных воздействий при разработке и эксплуатации бумаго- и картоноделательных машин.

212. Основы метрологии и квалиметрии бумаги и картона.

213. Бумагообразующие свойства различных волокнистых материалов. Структура

бумаги и картона.

214. Сопротивление разрыву, удлинение до разрыва (растяжимость), сопротивление излому, продавливанию, надрыву и раздиранию. Жесткость, влагопрочность, пластификация и упруго-релаксационные свойства бумаги. Торцевая жесткость картона.

215. Капиллярные и гигроскопические свойства бумаги. Впитывающая способность. Деформация бумаги при увлажнении и остаточная деформация.

216. Оптические свойства бумаги: светопрозрачность и прозрачность, белизна и ее стабильность.

217. Типографические свойства бумаги: структура поверхности и мягкость бумаги, взаимодействие печатной краски с бумагой. Бумага как диэлектрик и проводник электрического тока.

218. Особые свойства бумаги и методы их достижения: долговечность, биостойкость, огнестойкость, односторонняя гладкость. Барьерные свойства: газо-, водо-, паро-, жиропроницаемость.

219. Дефекты бумаги. Скручиваемость и волнистость. Пылимость и выщипываемость с поверхности. Электризация бумаги. Разносторонность. Воздушные пузыри и пятна.

Технология и оборудование для обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона

220. Теоретические основы производства целлюлозных композиционных материалов, синтетической бумаги и бумагоподобных материалов и применяемое оборудование.

221. Понятие о целлюлозных композиционных материалах, синтетической бумаге и бумагоподобных материалах, их классификация.

222. Роль надмолекулярной структуры и релаксационного состояния полимеров в процессе переработки целлюлозных материалов.

223. Химические превращения целлюлозы и других полимеров в процессах переработки. Реологическое поведение полимерных композиций в процессах переработки.

224. Процессы пропитки, нанесения покрытий, ламинирования.

225. Оборудование для приготовления и нанесения покровных и пропиточных составов на бумагу и картон.

226. Устройства для диспергирования и растворения (периодического и непрерывного действия).

227. Устройства для нанесения покрытий из дисперсий, растворов и расплавов полимеров (нанесений покрытий фильерным, валиковым, шаберным методами).

228. Кашировальные машины.

229. Экструдеры.

230. Машины для пропитки: схемы одно- и двухступенчатых узлов. Сушильные устройства.

231. Устройства для нанесения порошков, ворса механическим способом и в электростатическом поле.

232. Эксплуатационные свойства продуктов переработки целлюлозных композиционных материалов, синтетических бумаг и бумагоподобных материалов. Методы оценки специфических свойств продуктов. Прогнозирование требуемых свойств.

Гидролизные производства. Гидролиз древесины

233. Значение продуктов гидролитической переработки древесины и микробиологического синтеза для народного хозяйства страны.

234. История развития, современный уровень и перспективы производства

кормового белка, премиксов, этанола, фурфурола и его производных, пищевого ксилита и других продуктов.

235. Новые направления развития гидролизных производств. Гидролизные производства за рубежом.

236. Механизм гидролитического расщепления гликозидных связей полисахаридов. Действие катализаторов. Влияние температуры, концентрации кислоты, солей.

237. Гидролиз в гомогенных и гетерогенных условиях. Природа трудногидролизуемой целлюлозы. Методы повышения реакционной способности целлюлозы.

238. Поведение гемицеллюлоз при гидролизе. Продукты гидролиза полисахаридов.

239. Сравнительная реакционная способность моносахаридов и механизм их вторичных превращений в присутствии кислот и их солей.

240. Механизм кислотного-каталитического превращения соединений фуранового типа. Превращение лигнина и экстрактивных веществ в условиях гидролиза.

241. Основные особенности гидролиза полисахаридов концентрированными кислотами.

242. Ферментативный гидролиз полисахаридов.

243. Механизмы гидролиза полисахаридов растительной ткани.

244. Классификация методов гидролиза по кинетическим, макрокинетическим и техническим признакам.

245. Выход моносахаридов при одноступенчатом гидролизе.

246. Диффузия и вытеснение моносахаридов из толщи гидролизуемого сырья.

247. Гидродинамические явления при перколяционном гидролизе. Особенности вертикальной, горизонтальной, совмещенной и восходящей перколяции.

248. Неравномерность движения потоков жидкости; распределение температуры в гидролизе аппарате. Графоаналитический метод расчета реального выхода моносахаридов при перколяционном гидролизе.

249. Теоретические обоснования технологических режимов гидролиза. Методы повышения концентрации и выхода РВ при гидролизе. Высокотемпературный гидролиз.

250. Влияние различных технологических факторов на химический состав гидролизатов. Качественный и количественный состав гидролизатов.

251. Подготовка, транспорт, измельчение, сортировка и хранение гидролизного сырья.

252. Конструктивные особенности гидролизаторов периодического действия. Методы защиты аппаратов от коррозии.

253. Технологические режимы перколяционного гидролиза растительного сырья разбавленной серной кислотой.

254. Технологические параметры гидролиза легко- и трудногидролизуемых полисахаридов при двухстадийных (пентозно-гексозном и фурфурольно-гексозном) режимах гидролиза.

255. Характеристика субстратов, применяемых при производстве кормовых дрожжей. Гидролизаты, предгидролизаты, барда гидролизно-спиртовых и сульфитно-спиртовых заводов. Сульфитные щелока. Подготовка субстратов: нейтрализация, обогащение питательными солями, охлаждение, аэрация и осветление. Флокуляционная очистка гидролизата и нейтрализата.

256. Селекция микроорганизмов. Получение чистой культуры дрожжей. Очистка воздуха. Устройство ферментаторов. Методы распыления при выращивании дрожжей. Математическое описание процессов выращивания дрожжей в аппаратах эрлифтного типа. Ферментаторы с интенсивным массообменом.

257. Типы сгустителей для дрожжевой суспензии. Флотаторы, сепараторы, выпарные установки. Плазмолиз дрожжей.

258. Сушка дрожжевой суспензии. Газо-контактный метод сушки дрожжей в распылительной сушилке. Общая технологическая схема процесса получения кормовых дрожжей.
259. Качество кормовых дрожжей. Обогащение дрожжей витаминами, антибиотиками и аминокислотами. Получение премиксов. Характеристика основного оборудования.
260. Новые направления гидролизно-дрожжевого производства. Получение пищевых дрожжей и аминокислот. Производство белково-углеводных кормов.
261. Основные особенности режима гидролиза хвойной древесины в гидролизно-спиртовом производстве.
262. Двухстадийный режим перколяционного гидролиза. Выход и концентрация РВ в гидролизате. Состав гидролизата.
263. Технологическая схема подготовки гидролизата и сульфитных щелоков к биохимической переработке.
264. Химизм и технология спиртового брожения. Основное оборудование гидролизно-спиртового производства. Оптимизация процесса.
265. Технологическая схема выделения этанола из бражки и его очистка от примесей.
266. Состав гидролизного и сульфитного этанола. Требования стандартов к качеству этилового спирта.
267. Перспективы совершенствования спиртового производства. Получение топливного этанола.
268. Характеристика пентозансодержащего сырья для получения фурфурола.
269. Кинетика и механизм образования фурфурола при кислотнo-гидролитической обработке гемицеллюлоз растительного сырья.
270. Химизм превращений соединений фуранового типа при кислотнo-каталитической обработке.
271. Технология получения фурфурола из пентозансодержащего сырья.
272. Технологический процесс получения фурфурола в непрерывно-действующем и периодическом аппарате.
273. Автокатализ, использование кислотных и солевых катализаторов в производстве фурфурола.
274. Ректификационные методы выделения фурфурола и его очистки от примесей. Требования к качеству технического фурфурола.
275. Аутооксидация фурфурола при его хранении. Методика расчета реального выхода фурфурола.
276. Технологическая схема процесса и оборудование при получении фурфурола из конденсатов паров самоиспарения гидролизата и вакуум-охлаждения нейтрализата.
277. Основное оборудование гидролизно-фурфурольного производства, его характеристика и методы расчета.
278. Свойства и области применения фурфурола. Синтез фурфурилового и тетрагидрофурфурилового спирта, фурана, тетрагидрофурана и фурановых смол.
279. Применение полимеров фуранового типа. Производство фурфурола за рубежом.
280. Комплексное использование сырья в гидролизном производстве и охрана окружающей среды.
281. Общая характеристика и методы использования гидролизного лигнина. Использование лигнина в качестве топлива. Карбонизация лигнина.
282. Производство жидкой и твердой углекислоты. Физико-химические свойства диоксида углерода и основные принципы его сжижения.
283. Технологическая схема и оборудование для производства жидкой и твердой углекислоты из газов брожения.
284. Характеристика парогазовых выбросов гидролизного производства и их

рекуперация.

285. Технология комплексной переработки сульфитных щелоков и предгидролизатов сульфитно-целлюлозного производства.

286. Образование, отбор, состав и свойства сульфитного щелока. Общая характеристика сульфитных щелоков. Физические свойства. Состав сульфитных щелоков.

287. Бисульфитные соединения моносахаридов. Несахарные карбонилбисульфитные соединения. Влияние несахарных карбонильных соединений на моносахариды в бисульфитных растворах.

288. Получение биологически доброкачественных субстратов сульфитных щелоков. Десульфитация щелока.

289. Инверсия олигосахаридов сульфитных щелоков. Приготовление субстрата. Двухступенчатая нейтрализация, окисление фенольных веществ. Обогащение питательными веществами.

290. Переработка биохимически утилизируемых углеродсодержащих веществ сульфитных щелоков.

291. Выращивание кормовых дрожжей. Спиртовое брожение. Характеристика основного оборудования.

292. Основные требования к режиму упаривания сульфитно-дрожжевой бражки.

293. Основные направления использования лигносульфонатов.

Пиролиз и пиролизные производства

294. Пути решения топливно-энергетических проблем при использовании продуктов химической и термической переработки биомассы дерева.

295. Основные пути использования древесных отходов и низкотоварной древесины.

296. Значение лесохимических продуктов и биоактивных веществ в народном хозяйстве.

297. Общая характеристика биомассы дерева-сырья для производства лесобиохимических продуктов и биологически активных веществ.

298. Технологическая характеристика отходов лесопиления и деревообработки, а также низкотоварной стволовой древесины.

299. Пиролиз древесины. История развития пиролиза. Роль и значение продуктов пиролиза (смолы, угля, уксусной кислоты).

300. Перспективы развития промышленности по пирогенетической переработке древесины. Основные направления в техническом прогрессе с целью повышения эффективности процессов и улучшения качества продукции.

301. Роль и значение пиролиза в комплексных схемах переработки отходов.

302. Теория пиролиза древесины. Способы нагрева древесины различными теплоносителями и связанное с этим различие в кинетике термической деструкции компонентов древесины.

303. Пиролиз основных компонентов древесины (целлюлозы, лигнина, гемицеллюлозы) кинетика распада, влияние температурно-временных параметров процесса на механизм термораспада.

304. Последовательность распада основных компонентов и их взаимное влияние на термораспад.

305. Химизм образования уксусной кислоты, метанола, фенолов, фурфурола, левоглюкозана и др. Направления поиска путей увеличения их выхода.

306. Структура угля и процесс его образования. Пути увеличения выхода угля и формирования его структуры.

307. Газификация и ожижение древесины.

308. Технология пиролиза древесины. Виды сырья для пиролиза. Биржа сырья и основное оборудование. Первичная обработка сырья. Сушка технологической древесины.

Способы сушки и конструкции сушильных устройств.

309. Материальный и тепловой балансы процесса пиролиза. Термодинамический расчет процесса. Типы реторт.
310. Влияние сырьевых и режимных факторов на процесс пиролиза и выход продуктов. Каталитические способы пиролиза древесины.
311. Основные пути интенсификации процессов пиролиза древесины на действующих предприятиях и на вновь проектируемых.
312. Техничко-экономическое сравнение различных способов пиролиза древесины.
313. Улавливание пирооконденсатов из парогазов.
314. Схемы первичной обработки парогазов. Выбор и обоснование схемы первичной обработки парогазовых смесей. Основное оборудование.
315. Схемы улавливания. Порядок расчета основных аппаратов. Состав пиролизата. Способы переработки пиролизатов.
316. Техничко-экономические показатели переработки пиролизатов. Основные аппараты для переработки жижки и методика их расчета.
317. Вопросы целесообразной глубины переработки жижки в зависимости от масштабов сырьевой базы, вида сырья и его состава.
318. Переработка первичных продуктов пиролиза.
319. Получение уксусной кислоты. Качество кислоты и применение ее в народном хозяйстве.
320. Производство ацетатных растворителей. Показатели производства бутил- и этилацетата.
321. Производство формальдегида. Технологическая схема производства формалина на основе метанола, теоретические основы процесса и основное оборудование.
322. Древесные пирогенные смолы и их переработка. Виды смол и их общая характеристика.
323. Химический состав отстойной и растворимой смолы. Теоретические основы маслообразования при разгонке отстойной смолы.
324. Физико-химические свойства продуктов разгонки смолы. Непрерывный способ разгонки смолы. Технологическая схема процесса. Порядок расчета основных аппаратов.
325. Выход продуктов разгонки смолы и их основное применение. Способы переработки растворимой смолы.
326. Новые направления использования смол пиролиза древесины.
327. Химико-технический контроль производства на предприятиях первичной переработки продуктов пиролиза древесины.
328. Значение хроматографических методов при исследовании химического состава продуктов пиролиза и химико-техническом контроле производства.
329. Переработка древесного угля. Производство активированных углей, способы их получения и применение.
330. Производство карбюратора, технология процесса, характеристика продукта и его применение.
331. Брикетирование угля, связующие, применяемые при брикетировании, технологическая схема производства окисленного угля.
332. Перспективы совершенствования технологии получения древесного угля.
333. Получение угля из отходов целлюлозно-бумажного производства и пути их использования. Основное оборудование по переработке угля и его характеристика.
334. Современные требования охраны окружающей среды на заводах пиролиза древесины. Характеристика промстоков и газовых выбросов.
335. Технологические схемы очистки промстоков. Достижение передовых заводов. Мероприятия по уменьшению водопотребления. Возможности организации технологических процессов с замкнутым водоснабжением и с газоздушным охлаждением.

336. Технология экстрактивных веществ дерева.
337. История развития канифольно-скипидарных производств, современное состояние и перспективы развития производства экстрактивных веществ дерева и их значение для народного хозяйства.
338. Канифольно-терпентинное производство.
339. Подсочка лесов. Строение смолоходов соснового дерева, физиология смолывыделения.
340. Промышленные способы добычи живицы. Химическое воздействие при подсочке. Использование биостимуляторов при подсочке.
341. Химический состав и свойства живицы. Требования ГОСТа. Тара под живицу. Способы хранения живицы и транспортировка.
342. Характеристики основных технологических операций. Первичная обработка сырья, плавка живицы, отгонка скипидара, уваривание канифоли. Розлив канифоли.
343. Химическое превращение терпеновых углеводов и смоляных кислот в основных технологических процессах. Режимы работы основного производственного оборудования.
344. Материальный и тепловой балансы канифольно-терпентинных производств. Основное оборудование по переработке живицы. Качественная характеристика живичной канифоли и скипидара.
345. Химико-технологический контроль производства. Техничко-экономические показатели канифольно-терпентинного производства.
346. Очистка промстоков и газовых выбросов на предприятиях переработки живицы, схемы и оборудование очистных сооружений.

Технология древесной зелени и коры

347. Запасы древесной зелени и коры.
348. Перспективы развития переработки древесной зелени.
349. Технология и оборудование для производства хлорофиллокаротиновой пасты, тяжелых эфирных масел, хлорофиллина натрия, провитаминного концентрата.
350. Производство хвойно-лечебного экстракта.
351. Получение хвойной витаминной муки.
352. Свойства витаминов растительного происхождения.
353. Комплексная переработка древесной зелени и коры. Применение в народном хозяйстве биологически активных веществ.

Рекомендуемая литература

1. Пен, Р.З. Комплексная химическая переработка древесины: учеб. пособие для студентов всех форм обучения по специальности "Технология хим. переработки древесины" / Р.З. Пен, Т.В. Рязанова. - Красноярск: СибГТУ, 2012. -158 с.
2. Парфенюк, Е.В. Научные основы химической технологии углеводов / Е.В. Парфенюк и др. - М.: URSS: [ЛКИ], 2008. - 528 с.
3. Костюкевич, Н.Г. Химия древесины и синтетических полимеров. Химия древесины: учебное пособие / Н.Г. Костюкевич. – М.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2011. – 91 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45423
4. Гамова, И.А. Комплексная химическая переработка древесины: текст лекций / И.А. Гамова. – М.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2012. – 56 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45260
5. Избранные труды / Л.И. Вигоров. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. - 364 с.

6. Иванов, С.Н. Технология бумаги: учеб. пособие / С.Н. Иванов. - Изд. 3-е. - М.: Школа бумаги, 2006. - 696 с.
7. Фляте, Д.М. Свойства бумаги: учебное пособие / Д.М. Фляте. - Изд. 5-е, стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. - 384 с.
8. Технология целлюлозно-бумажного производства: справочные материалы / Всерос. научно-исслед. ин-т целлюлозно-бумаж. пром-сти (ВНИИБ); редкол.: П.С. Осипов и др.: в 3 т. - СПб.: Политехника, 2002. - Т. 3: Автоматизация, стандартизация, экономика и охрана окружающей среды в ЦБП, ч. 2: Охрана окружающей среды и охрана труда в ЦБП / В.Ф. Неволин и др. - 2010. - 487 с.
9. Пен, Р.З. Технология целлюлозы. Примеры технологических расчетов: учебное пособие / Р.З. Пен, И.Л. Шапиро. - Красноярск: СибГТУ, 2011. - 336 с.
10. Гусакова, М.А. Технология производства целлюлозы: учебное пособие / М.А. Гусакова, Ю.В. Севастьянова. - Архангельск: Сев. (Аркт.) федер. ун-т, 2011. - 143 с.
11. Леонович, А.А. Физико-химические основы образования древесных плит. Древесностружечные плиты: учебное пособие для студентов направления 240100 Химическая технология и биотехнология / А.А. Леонович. - М.: СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 2014. - 36 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=46056
12. Волынский, В.Н. Технология древесных плит и композитных материалов: Учебно-справочное пособие – СПб.; М; Краснодар: Лань, 2010. - 336 с.
13. Леонович, А.А. Новые древесноплитные материалы. - СПб.: Химиздат, 2008. - 160 с.
14. Сиваков, В.П. Проектирование оборудования для производства целлюлозы и древесной массы. Транспортирующие машины: Учеб. пособие / В.П. Сиваков, В.И. Музыкантова, Е.Г Кучумов –Екатеринбург, УГЛТУ. 2007. – 146 с.
15. Кравченко, И.Н. Оценка надежности машин и оборудования: теория и практик: Учебник / И.Н. Кравченко, А.В. Чепурин - Москва : Альфа-М ; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=307370>
16. Сиваков, В.П. Теория и конструкция машин и оборудования. Известерегенерационные печи: учеб. пособие. / В.П. Сиваков, В.И. Музыкантова. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. – 96 с.
17. Сиваков, В.П. Основы потокообразующих и потокопроводящих систем в машиностроении: Учеб. пособие / В.П. Сиваков. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. – 75 с.
18. Николаева, О.И. Конструкции и расчеты валковых машин для переработки полимеров / О.И. Николаева. - Москва: ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2014. – 116 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69973
19. Курова, В.С. Теория и конструкция машин и оборудования отрасли. Бумагоделательные и картоноделательные машины: Учеб. пособие / Под ред. В.С. Курова, Н.Н. Кокушина. – СПб.: Изд-во политехн. ун-та, 2006. – 588 с.
20. Кокушин, Н.Н. Отлив бумажного полотна. Теория и расчет кинетики / Н.Н. Кокушин – СПб.: Изд-во политехн. ун-та, 2010. – 215 с.
21. Сиваков, В.П. Проектирование оборудования для производства целлюлозы и древесной массы. Транспортирующие машины: Учеб. пособие / В.П. Сиваков, В.И. Музыкантова, Е.Г Кучумов. – Екатеринбург, УГЛТУ. 2007. – 146 с.
22. Юрьев, Ю.Л. Совершенствование производства углеродных материалов на основе березовой древесины. Дисс. на соиск. уч. ст. докт. техн. наук. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2014. – 252 с.

Дополнительно должны быть изучены работы по специальности, опубликованные

в периодической печати: журнал «Химия древесины», журнал «Бумажная промышленность», реферативная информация «Целлюлоза, бумага и картон», реферативные и тематические сборники ВНИПИЭИлеспрома, сборник межвузовских научных трудов «Химия и технология целлюлозы и бумаги», научные труды ЛТИ ЦБП, ЛТА имени С.Н Кирова, ВНИИБа, ЦНИИВа, Известия вузов, Лесной журнал, «Охрана окружающей среды от загрязнений промышленными выбросами ЦБП», сборник научных трудов «Машины и оборудование ЦБП».

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»**

Направление подготовки: 35.06.04 – Технологии, средства
механизации и энергетическое оборудование
в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль): Древесиноведение, технология и
оборудование деревопереработки

Разработчик программы:

_____ канд. техн. наук, доцент О.Н. Чернышев

Екатеринбург, 2016

1. Физико-механические характеристики древесины как факторы, влияющие на возможности технологической обработки и производство различных видов продукции.
2. Оценка свойств древесины и древесных материалов по совокупности показателей, определяемых при выполнении лабораторных исследований.
3. Основы огне- и биозащитной обработки древесины и древесных материалов. Способы и средства для защиты древесины от поражающих факторов.
4. Теоретические основы сушки пиломатериалов и основные движущие силы процесса.
5. Сушильные устройства и сравнительная оценка их возможностей в зависимости от условий использования и требований к качеству сушки.
6. Физико-химические основы процессов склеивания древесины. Характеристика влияния основных факторов состояния материала и технологии получения клеевых соединений на качество клееной продукции.
7. Клеи в деревообработке. Классификация, свойства, условия эффективного применения, надежность и т.п.
8. Технология клееных слоистых материалов на основе лущеного шпона. Структура технологического процесса. Техничко-технологическое обеспечение производства. Контроль и управление основными процессами в производстве клееных материалов из шпона.
9. Проблемы ресурсообеспечения в сфере производства клееных материалов и конструкций на основе древесины (на примере массивной древесины, шпона, измельченной древесины – по выбору).
10. Структура и состав технологического процесса изготовления деталей и изделий из древесины. Зависимость структурного построения производства от типа и технических возможностей применяемого оборудования.
11. Способы и средства станочной обработки деталей и узлов в зависимости от вида изделий, применяемых материалов, требований к качеству продукции, инструментального обеспечения.
12. Анализ факторов, влияющих на процесс формирования геометрических параметров заготовок и деталей.
13. Точность обработки и шероховатость поверхности деталей (материала). Методы и средства обеспечения заданного уровня показателей.
14. Основы технологии композиционных материалов (древесных плит) и структура производства.
15. Проблемы повышения качества древесных плит и возможные направления их решения.
16. Комплексное и рациональное использование сырьевых ресурсов на фанерно-плитных предприятиях.
17. Отделка изделий из древесины. Виды отделки. Технологические особенности получения высококачественных защитно-декоративных покрытий в производстве современной мебели.
18. Характеристика и теоретическое обоснование процессов формирования защитно-декоративных покрытий различных видов. Факторы, влияющие на качество отделки ЛКМ.

19. Основы рациональной распиловки круглых лесоматериалов. Техника и технология лесопильного производства.
20. Оценка влияния технологических факторов на эффективность использования сырья при распиловке древесины. Баланс древесного сырья в лесопильном производстве для различных условий деятельности предприятия.
21. Возможности глубокой и комплексной переработки круглых лесоматериалов на специализированных лесопильных предприятиях.

Рекомендуемая литература

1. Швамм, Е.Е. Древесиноведение: учебное пособие / Е.Е. Швамм. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. - 194 с.
2. Сергеев, В.В. Древесиноведение. Лесное товароведение. Основы сушки пиломатериалов: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов лесотехн. профиля / В.В. Сергеев, Н.Л. Васильев, А.В. Солдатов. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. - 321 с.
3. Гороховский, А.Г. Лесосушильные камеры с естественной циркуляцией воздуха: монография / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2007. - 119 с.
4. Уласовец, В.Г. Проектирование деревообрабатывающих предприятий: учебное пособие / В.Г. Уласовец, О.Н. Чернышев. – Спб.; М.; Краснодар: Лань, 2014. - 275 с.
5. Уласовец, В.Г. Распиловка бревен параллельно образующей: монография / В.Г. Уласовец. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. - 147 с.
6. Глебов, И.Т. Оборудование отрасли. Справочник по резанию древесины: учебное пособие для студентов вузов / И.Т. Глебов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. - 314 с.
7. Амалицкий, В.В. Оборудование отрасли: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 260200 (250403) Технология деревообработки / В.В. Амалицкий, Вит.В. Амалицкий. - М.: МГУЛ, 2006. - 584 с.
8. Бирюков, В.Г. Технология клееных материалов и древесных плит: учеб. пособие для студентов заоч. обучения специальности 250403 (260200) Технология деревообработки / В.Г. Бирюков. - 2-е изд. - М.: МГУЛ, 2006. - 220 с.
9. Азаренок, В.А. Лесопильно-деревообрабатывающие производства лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / В.А. Азаренок, Н.А. Кошелева, Б.Е. Меньшиков. - изд. 2-е, перераб. и доп. Екатеринбург: УГЛТУ, 2015. - 593 с.
10. Кошелева, Н.А. Технологические расчеты процессов изготовления изделий из древесины и древесных материалов: учебное пособие / Н.А. Кошелева, С.Б. Шишкина. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. - 83 с.
11. Кошелева, Н.А. Технология обработки изделий из пиломатериалов: учебное пособие / Н.А. Кошелева. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2007. - 106 с.
12. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология деревообработки" / Б.М. Рыбин. - 3-е изд. - М.: МГУЛ, 2007. - 568 с.

13. Азаренок, В.А. Лесопильно-деревообрабатывающие производства лесозаготовительных предприятий: учебное пособие / В.А. Азаренок, Н.А. Кошелева, Б.Е. Меньшиков. - Переизд. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. - 606 с

14. Гороховский, А.Г. Качество сушки пиломатериалов: учебное пособие / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. - 127 с.

15. Стенина, Е.И. Защита древесины и деревянных конструкций: учебное пособие / Е.И. Стенина, Ю.Б. Левинский. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2007. - 219 с.

16. Левинский, Ю.Б. Технология фанеры и древесностружечных плит: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 250403 "Технология деревообработки" / Ю.Б. Левинский. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. - 99 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по специальной дисциплине

**«Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов,
мостов и транспортных тоннелей»**

Направление подготовки: 08.06.01 Техника и технологии строитель-
ства

Направленность (профиль): Проектирование и строительство дорог, мет-
рополитенов, аэродромов, мостов и транс-
портных тоннелей

Разработчик программы:

_____ канд. техн. наук, профессор С.И. Булдаков

Екатеринбург, 2016

Вопросы

Изыскания и проектирование автомобильных дорог

1. Автомашины и подвижной состав автомобильных дорог. Прицепы, полуприцепы, роспуски. Габарит подвижного состава. Автомашины группы А и группы Б.
2. Продольный профиль. Вертикальные кривые первого порядка.
3. Продольный профиль. Вертикальные кривые второго порядка.
4. Обеспечение видимости на выпуклых переломах продольного профиля. Допустимая величина переломов из обеспечения видимости. Минимальная величина выпуклой кривой.
5. Объем земляных работ (вывод уравнения). График распределения земляных масс.
6. Уширение проезжей части в кривой при движении одиночной машины.
7. Переходные кривые. Вид переходной кривой. Минимальная и максимальная величина переходной кривой. Дорожный тангенс и дорожная биссектриса при переходной кривой.
8. Вираж. Расчетный уклон виража. Допустимый уклон и допустимая скорость движения машины на вираже.
9. Дорожно-климатическое районирование. Источники увлажнения земляного полотна. Типы местности из условия увлажнения. Требования к возвышению бровки земляного полотна.
10. Расчет стока воды к малому водопрпускному сооружению.
11. Расчет стока ливневых вод.
12. Канавы, конструкция, гидравлический расчет.
13. Малые мосты, гидравлический расчет мостов с незатопленным водосливом. Минимальная рабочая отметка около малого моста.
14. Водопрпускные сооружения трубы. Конструкция труб. Режимы протекания воды в трубе. Минимальная рабочая отметка в сечении трубы. Длина трубы. Количество звеньев.
15. Дорожная квалификация болот. Осадка насыпи плавающего типа на болоте.
16. Конструкция земляного полотна на болоте. Дополнительный объем земляных работ при возведении насыпи на болоте.
17. Расчетная интенсивность движения на расчетный год проектирования, требуемый и эквивалентный модуль упругости дорожной одежды.
18. Конструкция дорожной одежды. Типы дорожных одежд. Требуемый и эквивалентный модуль упругости дорожной одежды.
19. Расчет дорожной одежды из условия упругого прогиба.
20. Расчет ширины земляного полотна.*

Технология и организация строительства автомобильных дорог

21. Теоретические предпосылки уплотнения слоев дорожной одежды (основания и покрытий). Выбор уплотняющих машин.

22. Классификация асфальтобетонных смесей и их назначение.
23. Технология строительства щебеночных покрытий.
24. Технологические мероприятия по обеспечению устойчивости земляного полотна в процессе строительства.
25. Конструкция и технология сооружения земляного полотна на болотах
26. Конструкция и технология строительства водонепроницаемых и капиллярпрерывающих слоев в земляном полотне.
27. Технологическая схема производства асфальтобетонных смесей.
28. Склады цемента и минерального порошка. Технология работы.
29. График распределения земляных работ.
30. Линейный календарный график организации работ по строительству автодороги.

Эксплуатация автомобильных дорог.

31. Комплекс работ, которые входят в эксплуатацию автомобильных дорог.
32. Значение и задачи правильной эксплуатации автомобильных дорог.
33. Виды деформаций и разрушений дорожных одежд.
34. Назначение классификации дорожно-ремонтных работ. Установление видов ремонтных работ.
35. Работы по содержанию дорог, содержанию дорожных одежд.
36. Работы по ремонту дорог.
37. Капитальный ремонт дорог.

Дорожные машины и производственная база строительства

38. Области рационального применения дорожных машин.
39. Рабочие органы землеройных машин. Определение размеров, факторы влияющие на выбор размеров.
40. Классификация дорожных машин. Индексация дорожной техники.
41. Бульдозеры. Устройство основных узлов и область использования.
42. Автогрейдер. Устройство основных узлов.
43. Машины для уплотнения грунтов.
44. Основные агрегаты асфальтобетонного завода.
45. Принципы комплектования парка машин.
46. Определение сопротивлений при работе бульдозера. Проверки по сцепному весу и тяговому усилию.
47. Эксплуатационная производительность машин непрерывного и циклического действия.

Задачи

Изыскания и проектирование автомобильных дорог

1. Определить уширение двухполосной дороги в кривой радиусом $R=600\text{м}$, если расчетная скорость $V=100\text{км/час}$ и база машины (расстояние от переднего бампера до заднего моста) $L\sigma=8\text{м}$.
2. Определить ширину земляного полотна дороги. Ширина проезжей части $B=6\text{м}$, ширина обочины $a=2\text{м}$. Толщина дорожной одежды по оси дороги $h=0,4\text{м}$. Коэффициент крутизны откосов дорожной одежды $m=1,5$; поперечный уклон проезжей части и земляного полотна $i_{п.ч.} = i_{з.п.} = 0,02$, а обочин $i_{об} = 0,04$.
3. Определить пикет нулевой отметки и объем насыпи. Ширина земляного полотна $B=10\text{м}$, коэффициент крутизны откосов насыпи $m=3$, уклон сливной призмы $i_{с.п.}=0,03$

Пикет	43	44	45
Рабочая отметка, м	2,64	0,86	-1,20

Для выемок рабочие отметки с минусом.

4. Определить пикет нулевой отметки и объем выемки. Ширина земляного полотна $B=10\text{м}$, коэффициенты крутизны откосов выемки и кюветов $m=1,5$ м, уклон сливной призмы $i_{с.п.}=0,03$. Кюветы трапециидальные, ширина кювета по дну $b=0,4\text{м}$, глубина $h=0,5\text{м}$.

Пикет	43	44	45
Рабочая отметка, м	1,20	-0,86	-2,64

Для выемок рабочие отметки с минусом.

5. На продольном профиле определить проектные отметки выпуклой вертикальной кривой радиусом 10000м на пикетах 6,7,8. Начало выпуклой кривой: ПК5+40, проектная отметка $H=124,25\text{м}$, уклон $i = 20\text{‰}$
6. На продольном профиле определить проектную отметку конца вогнутой вертикальной кривой ПК8+20 и отметку ПК9. вогнутая вертикальная кривая: радиус $R= 10000\text{м}$, вершина ПК7+20, проектная отметка $H=124,25\text{м}$.
7. Два элемента продольного профиля по 100м с уклонами 10‰ и 30‰ сопрягаются вертикальной кривой радиусом $R=5\ 000\text{м}$. Определить вершину, начало и конец вертикальной кривой, а также рабочую отметку. Рабочая отметка на переломе без вертикальной кривой $h=0,64\text{м}$.
8. Определить толщину гравийного покрытия и выбрать (обосновать) поперечный профиль однослойной дорожной одежды, если ширина обочин два метра. Общий модуль упругости дорожной одежды $E_{об}=110\text{МПа}$. Модуль упругости гравия $E_{гр}=250\ \text{МПа}$, суглинка легкого (земляного полотна) $E_{з.п.}=50\text{МПа}$. Диаметр круга, равновеликого следу колеса $37\ \text{см}$.
9. Определить толщину гравийного покрытия и выбрать (обосновать) поперечный профиль однослойной дорожной одежды, если ширина обочин два метра. Общий модуль упругости дорожной одежды $E_{об}=75\text{МПа}$. Модуль

упругости гравия $E_{гр}=250\text{МПа}$, суглинка легкого (земляного полотна) $E_{з.п}=50\text{МПа}$. Диаметр круга, равновеликого следу колеса 37 см.

10. Составить оптимальный состав щебеночной смеси по фракциям:

- 60-40 мм
- 40-20 мм
- 20-10 мм
- 10-2 мм
- менее 2 мм

Максимальный размер щебня 60мм.

Технология и организация строительства автомобильных дорог

1. Определить среднее расстояние перемещения грунта бульдозером при возведении земляного полотна из односторонних резервов при следующих условиях: $H=1\text{м}$; $B=8\text{м}$; $m=2$; $h_p=0,5\text{м}$, где m - показатель крутизны откосов насыпи и резерва.

2. Определить потребное число автосамосвалов КаМАЗ -5511 ($Q=10\text{Т}$) и коэффициент загрузки для обеспечения бесперебойного строительства для основания из гравийного материала ($B=6\text{м}$; $h=0,25\text{м}$; $\gamma=2\text{т/см}^3$) при среднем расстоянии подвозки $l_{ср}=2\text{ км}$ и сменной захватке $0,2\text{ км}$ ($V_{ср}=22\text{ км/ч}$; $t_{пр}=0,25\text{ ч}$).

3. Определить стеновую производительность легкого гладковальцового катка при уплотнении асфальтобетонного покрытия (5 проходов по одному следу), используя ЕН и Р сб. 17.

4. Определить среднее расстояние подвозки карьерного материала на слой основания участка дороги протяжением 4 км, если карьер удален от трассы на 3 км и карьерная дорога примыкает к участку строительства на первом км.

$L_1=3\text{ км}$

$L_2=1\text{ км}$

$L_3= \text{ км}$

5. Определить сменную захватку при проведении подгрунтовки покрытия шириной 6м с расходом жидкого битума 0,8 кг/м автогудранатором ДС - 39А ($Q=3,5\text{т}$) при следующих условиях: $U_{ср}=10\text{ км}$; $V_{ср}=25\text{ км/ч}$: норма времени на выполнение - 0,14ч/т, а на разлив - 0,195ч/т.

Эксплуатация автомобильных дорог

1. Определить итоговый коэффициент аварийности на участке автомобильной дороги, установить необходимые мероприятия, если выше допустимого:

1. Интенсивность	1200	1500	2000	2500	3200
2. Ширина проезжей части	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
3. Число полос движения	2	2	2	2	2
4. Ширина обочин	0,5	1,0	1,5	1,5	2,0
5. Укрепление обочин	0	0,5	0,5	1,0	0,5
6. Кривая в плане	200	300	400	500	600
7. Продольный уклон	40	30	20	30	20

8. Видимость в плане	200	300	400	500	600
9. Видимость в профиле	100	150	200	250	300
10. Мосты	Г4,5	Г4,5	Г7	Г7	Г7
11. Населенный пункт	1,5	1,8	2,0	0	1,0
12. Сцепление	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4

2. Определить коэффициент расчетной скорости на участке, для дороги III категории, если расчетная скорость 80 км/ч, а фактическая - 50 км/ч.
3. Определить коэффициент ровности дорожного покрытия K_p , если предельно допустимая ровность равна 660 см/км, а фактическая 700 см/км.
4. Определить коэффициент интенсивности движения $K_{ин}$, если нормативная интенсивность движения равна 3000 авт/сут, а фактическая - 3700 авт/сут.

Дорожные машины и производственная база строительства

1. Определить эксплуатационную производительность бульдозера на разравнивании (пог. м/см), если известно, что длина отвала - 3000 мм, скорость движения - 1,2 м/с, длина участка - 400 м, угол установки отвала 60° , перекрытие разравниваемых полос - 500 мм. Количество проходов по полосе - 1.
2. Определить объем ковша скрепера, если колея задних колес - 2100 мм, размер шин 14.00-20.00.
3. Достаточно ли мощности двигателя бульдозера - 90 кВт, при скорости движения 0,7 м/с для перемещения грунта с суммарным сопротивлением - 120000 Н.
4. Не будет ли буксовать автогрейдер весом 68000 Н, если преодолеваемое суммарное сопротивление 55000 Н.
5. Определить высоту отвала бульдозера с неповоротным отвалом, если его вес 120000 Н.

Рекомендуемая литература

Булдаков, С.И. Проектирование основных элементов автомобильных дорог: учеб. пособие [для студентов направления 270200 "Трансп. стр-во" специальности 270205.63 "Автомоб. дороги и аэродромы" и направлений 270100.62, 270100.80 "Стр-во" / С. И. Булдаков, Л. М. Дидковская. - Перераб. и доп. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. - 295 с.

Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомоб. дороги" / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Техиздат, 2011. - Ч. 1. - 368 с.

Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомоб. дороги" / В. Ф. Бабков, О. В. Андреев. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Техиздат, 2011. - Ч. 2. - 415 с.

Васильев, А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомоб. дороги и аэродро-

мы" направления подготовки "Транспорт. стр-во": в 2 т. / А. П. Васильев. – М.: Академия, 2010. - Т. 2. - 320 с.

Васильев, А.П. Эксплуатация автомобильных дорог: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомоб. дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспорт. стр-во": в 2 т. / А. П. Васильев. – М.: Академия, 2010. - Т. 1. - 320 с.

Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование: учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова. - Изд. 3-е, стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. - 608 с.

Кручинин, И.Н. Специализированные машины и оборудование для транспортного строительства: учебное пособие [для студентов направления 270100 "Стр-во", специальностей 270205 "Автомоб. дороги и аэродромы", 250401 "Лесоинженер. дело"] / И. Н. Кручинин, И. И. Шомин. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. - 184 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

« ____ » _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Лесные культуры, селекция, семеноводство»**

Направление подготовки: 35.06.02 – Лесное хозяйство

Направленность (профиль): Лесные культуры, селекция, семеноводство

Разработчик программы:

_____ д-р с.-х. наук, профессор С.В. Залесов

Екатеринбург, 2016

1. Экология плодоношения деревьев и кустарников. Семена как исходный лесокультурный материал. Селекционно-генетические основы лесного семеноводства. Периодичность плодоношения, и факторы ее определяющие.

2. Лесосеменные плантации, постоянные и временные лесосеменные участки. Способы их закладки и выращивания. Районирование заготовок, лесосеменного сырья и переброек лесных семян и его научное обоснование.

3. Переработка лесосеменного сырья и хранение семян. Вопросы теории переработки лесосеменного сырья и хранения семян. Извлечение семян из шишек хвойных пород в шишкосушилках. Типы шишкосушилок, их устройство и принцип действия. Параметры процесса сушки. Производительность шишкосушилок разных типов и конструкций.

4. Подготовка семян к посеву. Способы подготовки семян к посеву. Показатели качества семян и методы их определения. Правила отбора средних образцов семян для проверки их посевных качеств. Показатели качества семян и методы их определения. Приборы и аппараты для определения посевных качеств.

5. Виды питомников. Хозяйственные отделения постоянных питомников и виды посадочного материала. Севообороты. Схемы посевов и посадок. Продуцирующая, полезная и вспомогательная площади. Расчет площади питомника, Выбор места под питомник. Принципы организации и первичного освоения территории питомника.

6. Посевное отделение. Эколого-биологические основы агротехники выращивания посадочного материала хвойных пород. Агротехника выращивания сеянцев и технология работ. Предпосевная обработка; подготовка семян к посеву; виды, способы и схемы посевов; время и агротехнические сроки посева; оптимальные нормы высева семян и методы их расчета; глубина заделки семян; уход за посевами.

7. Производство посадочного материала с закрытой корневой системой. Лесоводственно-экономическая оценка метода и технология работ.

8. Лесная типология - экологическая основа лесокультурного дела. Экологический анализ лесорастительных условий. Типы условия местопроизрастания, типы леса, типы вырубок. Значение и место лесных культур в лесохозяйственном производстве.

9. Лесокультурный фонд. Категории площадей лесокультурного фонда. Их удельный вес, экологические и лесоводственные особенности. Динамика микроклимата, напочвенного покрова, почвообразования и естественного возобновления на вырубках. Лесокультурная оценка этих процессов.

10. Методы и способы производства лесных культур. Факторы, определяющие выбор метода производства лесных культур. Посев и посадка как способы производства лесных культур, их сочетание (комбинированный способ).

11. Основные направления искусственного лесовыращивания. Лесовосстановление, лесоразведение, реконструкция малоценных древостоев лесокультурными методами. Предварительное и последующее искусственное лесовосстановление. Предварительные лесные культуры. Подпологовые лесные культуры. Сплошные и частичные лесные культуры, условия их

применения, Чистые и смешанные лесные культуры, преимущества и недостатки, их применение по типам условий местопроизрастания. Роль отдельных древесных пород в культурах. Схемы и способы смешения пород в культурах.

12. Взаимовлияние древесных и кустарниковых пород. Основные закономерности. Конкуренетоспособность древесных пород. Биоэкологические и лесоводственные показатели. Лесокультурные приемы регулирования взаимовлияний древесных пород.

13. Густота лесных культур Лесобиологические и хозяйственные аспекты. Отечественный и зарубежный опыт выращивания лесных культур различной густоты. Способы размещения посевных и посадочных мест. Индекс равномерности размещения культур.

14. Обработка почвы под лесные культуры. Теоретические основы и зональные требования. Современные способы обработки почвы. Виды частичной обработки почвы: полосная, бороздная, пластами и грядами, ямками. Террасирование склонов. Лесокультурная оценка различных систем и видов обработки почвы по лесорастительным зонам, типам условий местопроизрастания и категориям лесокультурных площадей. Типы посадочных и посевных мест на вырубках при частичной обработке почвы. Особенности обработки почвы в условиях избыточного увлажнения.

15. Химический и огневой способы обработки почвы. Условия и техника их применения.

16. Применение минеральных удобрений при выращивании лесов. Теоретические основы использования минеральных удобрений. Условия и цели применения удобрений в лесу. Общие рекомендации по видам, дозам и срокам внесения минеральных удобрений при выращивании леса. Известкование почв. Экологическая и экономическая эффективность применения удобрений.

17. Посев леса. Условия успешного применения посевов для основных древесных пород. Требования к семенам, оптимальные условия их прорастания, роста всходов и сеянцев. Агротехнические сроки, нормы и способы высева семян. Глубина заделки. Технология.

18. Посадка леса. Условия успешности посадок. Подготовка посадочного материала к посадке. Агротехнические сроки и способы механизированной и ручной посадки различных видов лесокультурного посадочного материала. Глубина посадки леса. Лесоводственно - биологическое обоснование посадки.

19. Уходы за культурами. Их виды и значение. Конкуренция травянистой растительности, формы и степень ее проявления в различных лесорастительных зонах, типах условий местопроизрастания и категориях лесокультурного фонда. Конкуренетное влияние нежелательных древесных и кустарниковых пород при частичных культурах. Применение гербицидов и арборицидов. Периодичность и количество уходов.

20. Оценка качества лесокультурных работ. Техническая приемка, инвентаризация. Перевод в лесопокрытую площадь. Обследование и исследование лесных культур. Повышение качества лесных культур. Экономическая эффективность лесокультурных мероприятий. Пути снижения себестоимости.

21. Характеристика коренных и производных древостоев. Естественное

возобновление в зависимости от типов лесорастительных условий.

22. Искусственное лесовосстановление на сплошных вырубках, условия применения. Экологическая и лесокультурная оценка сплошных вырубок. Типы лесных культур.

23. Лесные культуры на избыточно-увлажненных почвах. Экологическая и лесокультурная оценка условий местопроизрастания. Агротехнические требования и особенности технологии работ.

24. Лесные культуры экзотов. Ассортимент интродуцированных перспективных пород для условий Карелии.

Рекомендуемая литература

Редько, Г.И. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Лесное дело" / Г.И. Редько и др. – М.: Академия, 2008. - 400 с.

Родин, А.Р. Лесные культуры: учебник для студентов вузов / А.Р. Родин. - 3-е изд., испр. и доп. – М.: МГУЛ, 2006. - 318 с.

Чернов, Н.Н. Лесные культуры: учеб. пособие для студентов вузов / Н.Н. Чернов. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2005. – 142 с.

Смиловенко, Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур: учеб. пособие для студентов вузов агроном. специальностей / Л.А. Смиловенко. – М.; Ростов-на-Дону: МарТ, 2004. - 240 с.

Редько, Г.И. Лесные культуры: учебник для вузов / Г.И. Редько, А.Р. Родин, И.В. Трещевский. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. - 400 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по специальной дисциплине

«Лесоведение, лесоводство, лесоустройство

и лесная таксация»

Направление подготовки: 35.06.02 – Лесное хозяйство

Направленность (профиль): Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и
лесная таксация

Разработчики программы:

_____ д-р с.-х. наук, профессор С.В. Залесов

_____ д-р с.-х. наук, профессор З.Я. Нагимов

Екатеринбург, 2016

Лесоведение и лесоводство

1. Понятие о лесе. Лесообразовательный процесс и его факторы.
2. Компоненты лесного насаждения и их лесоводственно-хозяйственное значение.
3. Экологические факторы и законы.
4. Значение света и тепла в жизни леса.
5. Водоохранная и водорегулирующая роль леса.
6. Значение рельефа и почвы в жизни леса.
7. Меры содействия естественному возобновлению.
8. Биологическая и хозяйственно-экологическая оценка смен древесных пород.
9. Украинское лесотипологическое направление.
10. Значение лесной типологии для теории и практики лесного хозяйства.
11. Типология леса В.Н. Сукачева.
12. Виды рубок по хозяйственному назначению. Классификация рубок спелых и перестойных насаждений.
13. Организационно-технические параметры (элементы) рубок спелых и перестойных насаждений.
14. Преимущества и недостатки сплошнолесосечной системы рубок спелых и перестойных насаждений.
15. Способы очистки мест рубок.
16. Рода (формы) хозяйства.
17. Основные виды рубок ухода.
18. Методы и способы рубок ухода за лесом.
19. Особенности рубок ухода в лесах различного целевого назначения.
20. Особенности рубок ухода в насаждениях различных лесных формаций.
21. Положительные и отрицательные стороны смены пород

Лесоустройство и лесная таксация

1. Форма и полнодревесность стволов. Формулы определения видовых чисел.
2. Физические и математические способы определения объема стволов. Приближенные способы определения объема стволов растущих деревьев.
3. Классификация лесоматериалов. Таксация круглых лесоматериалов в плотной и складочной мерах.
4. Понятие о сплошной и частичной перечислительной таксации. Пробные площади. Модельные и учетные деревья, методика их обработки.
5. Понятие об элементе леса. Средний возраст, средняя высота, средний диаметр элемента леса и их определение.
6. Способы определения запаса элемента леса. Класс товарности.
7. Ярус насаждения. Основания для его выделения, таксационные показатели и их определение.
8. Таксационные показатели, определяемые для насаждения в целом.
9. Объемные, сортиментные и товарные таблицы, их применение при таксации запаса и товарной структуры древостоев.
10. Понятие о приросте деревьев и древостоев. Классификация и соотношение приростов. Методы определения.
11. Строение древостоев. Варьирование таксационных показателей, понятие о рангах деревьев и редуцированных числах.
12. Таблицы хода роста древостоев. Содержание, типы, классификационная основа, применение.
13. Лесной фонд. Разделение лесного фонда на кварталы и таксационные выделы.
14. Основные документы инвентаризации лесного фонда, их содержание и использование на практике.
15. Виды учета отпускаемого леса на корню. Отвод лесосек.
16. Методы таксации лесосек: сплошной и ленточные перечеты, круго-

вые площадки постоянного радиуса, круговые реласкопические площадки.

17. Спелости леса и их использование при лесоустройстве.
18. Возраст и оборот рубок, формы хозяйства, виды пользования лесом.
19. Обоснование расчетной лесосеки при рубке спелых и перестойных насаждений.
20. Методы инвентаризации лесного фонда.
21. Качество насаждения. Бонитет. Производительность

Рекомендуемая литература

Луганский, Н.А. Лесоведение: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям 260400 "Лесное и лесопарковое хоз-во" и 260100 "Лесоинженер. дело" / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.Н. Луганский. – Изд. 2-е, перераб. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. – 432 с.

Луганский, Н.А. Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения: учеб. пособие студентам, обучающимся по специальностям 260400 - "Лесное и лесопарковое хоз-во" / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.Н. Луганский. – 3-е изд. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. – 128 с.

Нагимов, З.Я. Таксация леса: учеб. пособие / З.Я. Нагимов, И.Ф. Коростелев, И.В. Шевелина. - Изд. 2-е. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. - 300 с.

Соколов, С.В. Таксация леса и лесоустройство: Термины, понятия, определения: Учебное пособие / С.В. Соколов. – Екатеринбург: Б. И., 2000. – 96 с.

Минаев, В.Н. Таксация леса [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Минаев, Л.Л. Леонтьев, В.Ф. Ковязин. – СПб.: Лань, 2010. - 240 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/584/>.

Сеннов, С.Н. Лесоведение и лесоводство: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров 554200 "Лесное дело" / С.Н. Сеннов. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение
населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними»**

Направление подготовки: 35.06.02 – Лесное хозяйство

Направленность (профиль): Агролесомелиорация, защитное
лесоразведение и озеленение населенных
пунктов, лесные пожары и борьба с ними

Разработчики программы:

_____ д-р с.-х. наук, профессор С.В. Залесов

_____ д-р с.-х. наук, профессор Л.И. Аткина

_____ канд. с.-х. наук, доцент А.В. Капралов

Екатеринбург, 2016

Агролесомелиорация

1. Продуваемая конструкция защитных лесных полос. Особенности строения, влияние на климатические факторы, область применения.
2. Ажурная конструкция защитных лесных полос. Особенности строения, влияние на климатические факторы, область применения.
3. Плотная конструкция защитных лесных полос. Особенности строения, влияние на климатические факторы, область применения.
4. Водная эрозия почв. Определение. Наносимый ущерб. Перечислите основные виды водной эрозии.
5. Система защитных лесных полос в III земельном фонде. Решаемые задачи, схемы закладки, применяемые конструкции защитных лесных полос.
6. Дефляции почв. Определение, особенности проявления, наносимый вред.
7. Земельные фонды. Причины их выделения и признаки, по которым их выделяют.
8. Система защитных лесных полос в I земельном фонде. Решаемые задачи, схемы закладки, применяемые конструкции защитных лесных полос.
9. Система защитных лесных полос во II земельном фонде. Решаемые задачи, схемы закладки, применяемые конструкции защитных лесных полос.
10. Защитные лесные насаждения для целей животноводства. Мелиоративное значение. Основные виды. Особенности создания.
11. Защитные лесные насаждения вдоль путей транспорта. Мелиоративное значение. Основные виды. Особенности создания.
12. Защитные лесные насаждения по берегам водоемов. Мелиоративное значение. Основные виды. Особенности создания.
13. Рекультивация нефтезагрязненных земель. Задачи. Этапы. Микробиологический метод рекультивации.
14. Защитные лесные полосы в условиях нечерноземья. Мелиоративное значение. Особенности создания.
15. Задачи и особенности ведения лесомелиоративных работ на радиационно загрязненных территориях.
16. Приовражные лесные полосы, их назначение и конструкция.
17. Полизащитные лесные полосы, их назначение и конструкция.

Защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов

1. Благоустройство городских территорий. Нормативное регулирование создания зелёных насаждений.
2. Стилевое направление в ландшафтном искусстве Востока (Японские, Китайские, Ближневосточные и Мавританские сады).
3. Газоны. Инвентаризация, классификация и создание. Мероприятия по уходу за газонами.
4. Главнейшие промышленные красивоцветущие культуры на срезку. Технология их выращивания.
5. Городская система озеленения. Комплексная зеленая зона города. Размеры, структура, функции, основные компоненты.
6. Объекты ландшафтной архитектуры. Парки, скверы, бульвары. Их классификация, планировка, зонирование.
7. Ландшафтный анализ территории открытых закрытых и полуоткрытых пространств. Объемные элементы растительности – типы парковых насаждений (ТПН). Типы пространственных структур (ТПС) – характеристика каждого типа.
8. Методы реставрации и реконструкции насаждений. Состав исходных данных и проектной документации.
9. Оранжерейно-парниковое хозяйство (ОПХ) как база промышленного цветоводства. Специализации современных ОПХ.
10. Особенности проектирования природных парков, природных национальных парков, заповедников (размеры, емкость, планировка, зонирование, документация).
11. Особенности размножения декоративных древесных и травянистых растений. Семенной и вегетативный способы.
12. Пейзажное стилевое направление в ландшафтном искусстве. Отечественные и зарубежные пейзажные парки 18-19 веков.
13. Районирование для целей озеленения (строительно-климатическое районирование, региональные варианты районирования)
14. Регулярное стилевое направление в ландшафтном искусстве. Отечественные и европейских регулярные парки 16- 19 веков.
15. Цели и методы проведения ландшафтной таксации. Дополнительные показатели, определяемые при ландшафтной таксации.

Лесная пирология

1. Тушение подземных (торфяных) пожаров.
2. Определение пожарной опасности в лесу по условиям погоды. Шкала В.Г. Нестерова.
3. Классификация лесных пожаров и их основные признаки.
4. Особенности тушения крупных пожаров.
5. Тушение лесных пожаров водой.
6. Стационарная служба обнаружения лесных пожаров. Ее достоинства и недостатки.
7. Авипатрулирование как способ обнаружения лесных пожаров. Его достоинства и недостатки.
8. Разведка пожара. Основные стадии тушения лесного пожара. Тактические приемы тушения лесных пожаров.
9. Особенности тушения лесных пожаров в горных условиях.
10. Понятие о развитии лесного пожара. Факторы и механизм развития, влияющие на скорость распространения лесного пожара.
11. Природные и антропогенные причины лесных пожаров.
12. Наземное маршрутное патрулирование. Его достоинства и недостатки.
13. Классификация пройденных пожаром площадей. Классификация гарей.
14. Прямое и косвенное воздействие лесных пожаров на лес.
15. Мероприятия по снижению послепожарного ущерба.
16. Способы обнаружения лесных пожаров.
17. Низовые лесные пожары. Способы их ликвидации.

Рекомендуемая литература

Залесов, С.В. Лесная пирология: учебное пособие / С. В. Залесов. - Изд. 3-е, перераб. и доп. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. - 333 с.

Боговая, И.О. Озеленение населенных мест: учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. – Изд. 2-е, стер. – СПб; М.; Краснодар: Лань, 2012. – 240 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/3905>.

Лесные культуры и защитное лесоразведение: учебник для студентов вузов / Г.И. Редько и др. – М.: Академия, 2008. – 400 с.

Попова, О.С. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений: учеб. пособие [Электронный ресурс] / О.С. Попова, В.П. Попов, Г.У. Хараханова. – СПб.: Лань, 2010. – 192 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/517>.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Экономика и управление народным хозяйством»**

Направление подготовки: 38.06.01 «Экономика»
Направленность (профиль): Экономика и управление народным
хозяйством (по отраслям и сферам
деятельности, в т.ч.: экономика, организация
и управление предприятиями химико-
лесного комплекса)

Разработчики программы:

_____ д-р экон. наук, доцент О.Б.Мезенина

Екатеринбург, 2016

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет экономической науки и методы экономических исследований.
2. Цели экономической деятельности, потребности и удовлетворение потребностей, виды производственных ресурсов.
3. Кривая производственных возможностей, закон возрастающих вмененных издержек.
4. Экономический рост.
5. Экономические системы и их типы.
6. Формы присвоения. Собственность, формы собственности.
7. Разделение труда, специализация, формы разделения труда.
8. Роль денег в экономике.
9. Условия существования рынка – рыночные институты.
10. Модель кругооборота товаров, ресурсов, денег.
11. Рынок, рыночные отношения, типы рынков.
12. Спрос на товары: индивидуальный и рыночный, закон спроса, кривая спроса. Обоснование закона спроса.
13. Детерминанты спроса на товар.
14. Предложение товара: индивидуальное и рыночное, закон предложения, кривая предложения. Обоснование закона предложения.
15. Детерминанты предложения на товар.
16. Рынки ресурсов, спрос на ресурсы, предложение ресурсов.
17. Равновесие на рынке товаров, ресурсов. Равновесная цена. Виды неравновесия на рынке товаров.
18. Конкуренция, виды конкуренции.
19. Эластичность спроса и предложения, факторы эластичности. Ценовая эластичность, измерение ценовой эластичности.
20. Сущность и основные черты рыночной экономики. Виды рынков и их структура. Инфраструктура рыночной экономики.
21. Бюджетные линии, кривые безразличия, равновесие в точке касания.
22. Цели экономической деятельности хозяйствующих субъектов.
23. Функции и классификация фирм.
24. Организационные формы хозяйствующих субъектов.
25. Ценовой механизм, как регулятор рыночной экономики.
26. Производственная функция. Эффективность факторов производства.
27. Производственные фонды. Физический и моральный износ основных фондов. Амортизация.
28. Издержки производства. Виды и динамика издержек в краткосрочном периоде.
29. Валовой доход. Выручка. Прибыль. Экономическая прибыль. Бухгалтерская прибыль.
30. Равновесие конкурентной фирмы в краткосрочном периоде. Условие равновесия фирмы.

31. Максимизация прибыли конкурентной фирмой в краткосрочном периоде. Минимизация убытков краткосрочного периода.
32. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Условия равновесия долгосрочного периода для совершенно конкурентного рынка.
33. Понятие монополии, монопольная власть.
34. Выпуск продукции, цена и предельный доход в условиях монополии.
35. Максимизация прибыли. Долгосрочное монопольное равновесие. Ценовая дискриминация.
36. Монополия и эффективность. Регулируемая монополия.
37. Механизм рынка несовершенной конкуренции. Антимонopolное регулирование.
38. Естественная монополия. Ценообразование в условиях естественной монополии. Государственное регулирование естественной монополии.
39. Рынок труда. Классификация рынка труда. Спрос и предложение на рынке труда.
40. Заработная плата. Номинальная и реальная заработная плата. Формы и системы заработной платы.
41. Капитал. Формы капитала. Теории капитала. Основной и оборотный капитал.
42. Система национальных счетов. Добавленная стоимость. Измерение объема национального производства, национального дохода.
43. Уровень цен, индексы цен.
44. Безработица ее измерение и регулирование.
45. Инфляция. Виды инфляции. Регулирование инфляции. Антиинфляционная политика.
46. Экономические циклы. Экономические кризисы. Государственное антициклическое регулирование.
47. Макроэкономическое равновесие.
48. Совокупный спрос.
49. Совокупное предложение.
50. Равновесие совокупного спроса и совокупного предложения.
51. Государственное регулирование экономики, стабилизационная политика.
52. Кейнсианская экономическая теория.
53. Равновесный объем производства.
54. Метод изъятий – инъекций.
55. Эффект мультипликатора.
56. Государственные расходы. Налоги, функции и классификация налогов. Роль налогов в экономике. Кривая Лаффера.
57. Государственный бюджет: доходы и расходы. Бюджетная система.
58. Фискальная политика. Сущность, цели и методы фискальной политики.
59. Государственный долг. Внутренний и внешний государственный долг. Управление государственным долгом.

60. Деньги. Сущность и функции денег. Виды денег. Денежные системы.
61. Спрос и предложение денег. Денежные агрегаты. Кредитная мультипликация. Денежный мультипликатор.
62. Равновесие на денежном рынке
63. Банковская система. Функции банковской системы. Коммерческие банки. Центральный банк.
64. Кредит и кредитная система. Формы кредита. Функции кредита.
65. Денежно-кредитная политика. Инструменты кредитно-денежной политики.
66. Экономический рост. Параметры экономического роста. Типы экономического роста. Теории экономического роста.
67. Мировая экономика. Международное разделение труда.
68. Мировая торговля. Теории международной торговли. Торговая политика.
69. Международное движение капитала. Формы вывоза капитала. Инвестиционный климат и инвестиционные риски.
70. Международная экономическая интеграция.
71. Мировая валютная система. Валютные курсы. Валютное регулирование.
72. Основные направления и школы экономической теории до 20-го века.
73. Современные направления и школы экономической теории.
74. Вклад российских ученых в развитие мировой экономической мысли. Особенности развития экономической науки в России.
75. Предприятие в структуре народного хозяйства России. Виды предприятий в России. Предпринимательство. Краткая история его развития.
76. Понятие и классификация товаров. Производственная мощность предприятия. Планирование производства товаров. Абсолютные и относительные оценки продукции.
77. Понятие и классификация основных средств. Оценка основных средств. Амортизация основных средств. Показатели эффективности использования основных средств и пути улучшения использования основных средств. Капитальное строительство в воспроизводстве основных фондов.
78. Понятие оборотных фондов и оборотных средств. Кругооборот оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели оборачиваемости оборотных средств. Источники формирования оборотных средств предприятия. Организация внутрипроизводственного учета расхода материальных ресурсов на предприятии. Принципы формирования оптимальной структуры потребления материальных ресурсов на предприятии. Материально-техническое обеспечение предприятия в смешанной экономике.
79. Понятие нематериальных активов. Их виды. Оценка и амортизация нематериальных активов.
80. Персонал предприятия. Тарифная и бестарифная оплата труда работников. Основные формы и системы оплаты труда рабочих,

руководителей, специалистов, служащих. Контрактная форма найма и оплаты труда работников.

81. Понятие себестоимости товара. Виды классификации текущих расходов. Смета расходов на производство и реализацию товаров. Калькулирование себестоимости единицы товара.

82. Сущность, функции и структура рынка. Современное состояние и характерные черты рынков товаров, капиталов, рабочей силы и ценных бумаг. Основные теории спроса и предложения. Рыночное равновесие спроса и предложения.

83. Понятие и классификация цен и тарифов. Формирование свободных оптовых, отпускных и розничных цен на товары. Формирование цен на импортно-экспортные товары.

84. Определение цены товара в условиях инфляции. Виды цен в мировой практике торговли. Скидки-накидки с цен. Формирование цен на новые товары.

85. Финансовый план предприятия. Формирование прибыли предприятия. Виды прибыли. Основные налоги: НДС, акцизы, налог на прибыль, налог на имущество и другие. Ценные бумаги. Финансово-экономическая оценка эффективности функционирования предприятия.

86. Понятие инвестиционного проекта. Система показателей оценки эффективности инвестиционного проекта. Источники финансирования инвестиционных проектов.

Рекомендуемая литература

1. Шимова, О.С. Экономика природопользования: учеб. пособие / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 362 с.

2. Протасов, В.Ф. Экономика природопользования: Учебное пособие / В.Ф. Протасов. – М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2012. – 304 с.

3. Шаститко, А.Е. Экономическая теория организаций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / А.Е. Шаститко. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 303 с.

4. Липсиц, И.В. Экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Экономика" / И.В. Липсиц. - 7-е изд., стер. - Москва: Омега-Л, 2013. - 607 с.

5. Бирюков, П.А. Система экономических показателей: учебное пособие / П.А. Бирюков, М.В. Кузьмина. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. - 112 с.

6. Пищулов, В.М. Институциональная экономика: учебное пособие / В.М. Пищулов. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2014. - 171 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Теория и методика профессионального образования»**

Направление подготовки: 44.06.01 «Образование и педагогические
науки»

Направленность (профиль): Теория и методика профессионального
образования

Разработчики программы:

_____ канд. пед. наук, доцент С.Ф. Масленникова

Екатеринбург, 2016

1. Предмет и задачи педагогики. Основные категории педагогики.
2. Система педагогических наук. Предмет профессиональной педагогики. Связи профессиональной педагогики с другими науками.
3. Основные проблемы профессиональной педагогики.
4. Лицензирование и аккредитация профессиональных образовательных учреждений.
5. Компьютеризация педагогического процесса. Развитие компьютерных и телекоммуникационных сетей в образовании. Перспективы развития средств обучения.
6. Образование как общественное явление и педагогический процесс.
7. Педагогический процесс: сущность, структура, основные компоненты (содержание, преподавание, учение, средства обучения).
8. Формы профессионального обучения.
9. Принципы профессионально-педагогического познания: объективности; научности; изучения явлений в их взаимосвязи; изучения явлений в их развитии; концептуального единства исследования.
10. Методы исследования в профессиональной педагогике.
11. Понятие о профессионально-педагогических системах.
12. Особенности организации воспитательного процесса в образовательных учреждениях начального, среднего, высшего профессионального образования.
13. Профессиональные знания, умения, навыки, взаимосвязь и динамика их формирования.
14. Развитие идеи опережающего профессионального образования как усиления его влияния на развитие экономики.
15. Реформы Петра I и развитие профессионального образования в России в XVIII - первой половине XIX в.в.
16. Закон Российской Федерации «Об образовании» (2012 г.). Национальная Доктрина образования в России, Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы. Федеральная программа развития образования.
17. Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования. Структура и компоненты ФГОС.
18. Методы профессионального обучения. Методы теоретического обучения. Методы практического (производственного) обучения.
19. Развитие идеи непрерывного профессионального образования.
20. Общее понятие о педагогических системах в профессиональном образовании. Основные элементы педагогической системы.
21. Современные реформы отечественного высшего профессионального образования.
22. Институциональные формы дополнительного последиplomного профессионального образования: институты повышения квалификации, учебно-курсовые комитеты, курсы и т.п.
23. Сущность управления профессиональными образовательными учреждениями. Функции и методы управления.

24. Стратегия развития профессиональных образовательных учреждений в новых социально-экономических условиях. Тенденции развития современного профессионального образования.

Рекомендуемая литература

1. Батаршев А.В. Учебно-профессиональная мотивация молодежи: учебное пособие для студентов вузов / А. В. Батаршев; [рец.: Е. П. Ильин, Е. И. Соколова, С. Н. Чистякова]. - М.: Академия, 2009. - 192 с.
2. Воробьева С.В. Основы управления образовательными системами: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 540600 (050700) "Педагогика" / С. В. Воробьева. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
3. Голованова Н.Ф. Педагогика: учебник для студентов учреждений проф. образования / Н. Ф. Голованова. - М.: Академия, 2011. - 240 с.
4. Змановская, Е.В. Девиантное поведение личности и группы: учебное пособие / Е.В. Змановский. – М., 2011.
5. Калистратова Е.А. Психология и педагогика: практикум / Е.А. Калистратова, Л.А. Киселева, И.А. Петрикеева, Т.Н. Помазуева. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. – 360 с.
6. Компетентный подход. Инновационные методы и технологии обучения: учебно-методическое пособие / сост. Н.В. Соловова, С.В. Николаева. – Самара: «Универс групп», 2009. – 137 с.
7. Методика профессионального обучения. Схемы, таблицы, комментарии: учебное пособие для вузов / И. В. Осипова. - Екатеринбург: РГППУ, 2010. - 148 с.
8. Мижериков В.А. Управление общеобразовательным учреждением: словарь-справочник: около 1500 понятий и терминов / В. А. Мижериков. / под ред. П. И. Пидкасистого. - М.: Академия, 2010. - 384 с.
9. Митяева А.М. Здоровьесберегающие педагогические технологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Социальная педагогика" / А. М. Митяева. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 192 с.
10. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. спец. (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / Е. С. Полат [и др.] / под ред. Е. С. Полат. - М.: Академия, 2008. - 400 с.
11. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология; 050701 (033400) - Педагогика / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркинаю - М. : Академия, 2010. - 368 с.
12. Слостенин В. А. Педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. /под ред. В. А. Слостенина. – М.: Академия, 2011. - 608 с.

- 13.Сластенин В.А. Психология и педагогика: учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / В. А. Сластенин, В. П. Каширин. - М.: Академия, 2010. - 480 с.
- 14.Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Психология" и психологическим специальностям / С. Д. Смирнов. - М.: Академия, 2010. - 400 с.
- 15.Федоров В.А. Педагогические технологии управления качеством профессионального образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение (по отраслям)» / В. А. Федоров, Е. Д. Колегова. - М.: Академия, 2008. - 208 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

«_____» _____ 2016 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Эксплуатация автомобильного транспорта»**

Направление подготовки: 23.06.01 – Техника и технологии наземного
транспорта

Направленность (профиль): Эксплуатация автомобильного транспорта

Разработчик программы:

_____ канд. техн. наук, доцент Б.А. Сидоров

Екатеринбург, 2016

1. Основные составляющие системы ВАДС, их характеристики, взаимосвязь в процессе дорожного движения.
2. Аппаратура для исследования дорожного движения. Понятие об эффекте Доплера.
3. Понятие «организация дорожного движения». Основные направления деятельности по организации и безопасности движения.
4. Изучение материалов дорожно-транспортных происшествий. Карта, линейный график и масштабная схема ДТП.
5. Основные задачи и направления деятельности ГИБДД. С кем взаимодействует и чем руководствуется в своей деятельности ГИБДД?
6. Управление движением по отдельным направлениям перекрестка.
7. Места установки и зоны действия дорожных знаков.
8. Применение разметки на горизонтальных кривых, в местах остановок и стоянок.
9. Конструкция светофоров.
10. Понятие о фазовых коэффициентах.
11. Диагностические параметры, их характеристики и закономерности изменения.
12. Диагностирование (методы, оборудование, организация, технология) кривошипно-шатунного механизма.
13. Диагностирование (методы, оборудование, организация, технология) системы смазки и охлаждения.
14. Диагностирование (методы, оборудование, организация, технология) системы питания.
15. Диагностирование (методы, оборудование, организация, технология) тормозных систем.
16. Нормативные документы в сфере обеспечения БДД.
17. Краткая характеристика закона о БДД.
18. Задачи службы БДД в соответствии с законом о БДД.
19. Государственная политика в области обеспечения БДД.
20. Основные требования по обеспечению БДД в соответствии с законом о БДД.
21. Классификация ДВС. Задачи и направления развития автомобильных ДВС.
22. Содержание и задачи теории эксплуатационных свойств. Условия эксплуатации автомобилей.
23. Нефть - как основной источник получения топлив и смазочных материалов (ТСМ).
24. Техническое состояние и методы обеспечения работоспособности автомобилей.
25. Состояние и пути развития ПТБ предприятий АТ.
26. Топлива для ДВС. Основные свойства жидких и газообразных топлив. Состав горючей смеси, коэффициент избытка воздуха. Основные сведения об альтернативных топливах.
27. Анализ процесса прямолинейного движения автомобиля и его законы. Кинематика и динамика автомобильного колеса. Силы, действующие

на автомобиль при прямолинейном движении.

28. Автомобильные бензины. Их свойства.

29. Реализуемые показатели качества и надежности автомобилей.

30. Формы развития ПТБ.

31. Грузы. Классификация. Физико-химические и объемно-массовые характеристики.

32. Транспортный процесс перевозки грузов. Структура, технико-эксплуатационные показатели, маршруты.

33. Нормативное обеспечение перевозок. Регулирование деятельности, правила перевозок, документация.

34. Подвижной состав грузового автомобильного транспорта. Классификация, условия эксплуатации, показатели использования, структура парка.

35. Погрузочно-разгрузочные пункты. Требования, нормы времени, расстановка АТС, технические средства, расчет пропускной способности.

36. Контейнерные и пакетные перевозки. Преимущества, средства пакетирования и пакетоформирования, контейнерные площадки и обменные пункты, расчет потребного количества.

37. Магистральные перевозки. Общая характеристика, организация и управление движением, виды перевозок, международные перевозки.

38. Перевозки опасных грузов. Характеристика, классификация, нормативно-правовое обеспечение, требования к подвижному составу и организация перевозок.

39. Перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Характеристика грузов, категории АТС, порядок оформления и организация движения, требования к ПС.

40. Карьерные перевозки. Особенности работы, схемы движения, подъезда и установки ПС у экскаватора.

41. Классификация пассажирских автомобильных перевозок по виду подвижного состава и по виду сообщений.

42. Классификация пассажирских автомобильных перевозок по назначению и по форме организации.

43. Классификация автобусов по конструктивным схемам и по вместимости.

44. Классификация легковых автомобилей по конструктивным схемам и по типу кузова.

45. Пассажиропоток, объем перевозок, пассажирооборот. Методы обследования пассажиропотоков.

46. Виды городского пассажирского транспорта.

47. Маршрут. Классификация маршрутов по виду сообщения, территориальному расположению, времени действия.

48. Определение средней дальности поездки пассажира, скоростей движения (технической, сообщения и эксплуатационной).

49. Дать понятия перегона, интервала движения, рейса, оборота, показателя регулярности движения.

50. Классификация линейных сооружений.

Рекомендуемая литература

1. Пугачев, И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учеб. пособие для студентов вузов / И.Н. Пугачев, А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. - М.: Академия, 2009. - 272 с.
2. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: учебник для студентов вузов / С.П. Баженов, Б.Н. Казьмин, С.В. Носов. - 5-е изд., стер. - М.: Академия - 336 с.
3. Будалин, С.В. Разработка технологических процессов технического обслуживания автомобилей: метод. указания / С.В. Будалин. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. - 16 с.
4. Горев, А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб. пособие для студентов вузов / А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. - 4-е изд., перераб. - М.: Академия, 2012. - 256 с.
5. Мороз, С.М. Обеспечение безопасности технического состояния автотранспортных средств: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Организация и безопасность движения (автомоб. трансп.)" / С.М. Мороз. - М.: Академия, 2010. - 208 с.
6. Гринцевич, В.И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты: учеб. пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с.
7. Организация автомобильных перевозок и безопасность дорожного движения: учебно-справочное пособие / сост. В.А. Солдатов; гл. ред. М. С. Шпаков: сб. нормативных актов. - Екатеринбург: Ч. 2. - 2011. - 348 с
8. Правила перевозок грузов автомобильным транспортом: утв. Прав-ом РФ 15.04.2011. Екатеринбург: Ажур, 2012. - 54с.
9. Рябчинский, А.И. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса / А.И. Рябчинский, В. А. Гудков, Е. А. Кравченко. - М.: Академия, 2011. - 256 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

« ____ » _____ 2017 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по специальной дисциплине

«Теория и методика обучения и воспитания

(филология, уровни общего и профессионального образования)»

Направление подготовки: 44.06.01 «Образование и педагогические
науки»

Направленность (профиль): Теория и методика обучения и воспитания
(филология, уровни общего и
профессионального образования)

Разработчики программы:

_____ канд. пед. наук, доцент С.Ф. Масленникова

Екатеринбург, 2017

1. Образование и личность. Образование и общество.
2. Образование, наука и культура. Образование как основной путь присвоения общечеловеческого опыта.
3. Теория познания как методологическая основа процесса обучения. Соотношение процессов познания, научения, обучения и учения.
4. Структура, цели и результаты процесса обучения.
5. Психология индивидуального подхода к учащимся. Психология возраста.
6. Теория обучения. Методологические и психолого-педагогические основы обучения.
7. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения.
8. Русский язык и его место в современном мире. Русский язык - национальный язык русского народа, важнейший элемент его культуры
9. Методика преподавания русского языка как наука. Обучение как дидактическая система и как одна из подсистем целостного педагогического процесса.
10. Связь развития методики преподавания русского языка с развитием русского языкознания, психологии и педагогики.
11. Методы исследования, применяемые в методике русского языка. Способы обработки исследовательских материалов
12. Методика преподавания русского языка в XX веке: программы, учебники, вузовские методики.
13. Основные этапы методики преподавания русского языка как родного и неродного
14. Содержание базового предмета «русский язык».
15. Литературный язык и его функции. Функции русского языка в Российской Федерации. Русский язык - один из международных языков, один из пяти языков ООН.
16. Формы учебной работы: практикумы и семинары; факультативы; учебные экскурсии; домашняя учебная работа учащихся; самообразование (экстернат, очно-заочная форма и др.)
17. Аудиовизуальные средства и компьютеры в обучении. Учебные телекоммуникационные проекты.
18. Многообразие и классификация средств обучения. Педагогические программные средства.
19. Морфология. Часть речи как основной объект морфологии. Принципы выделения частей речи в русском языке. Лексико-грамматические группы в частях речи.
20. Словообразование. Структура русского слова. Словообразовательная модель. Принципы выделения морфем в слове. Варианты морфем (алломорфы) в слове.
21. Фонетика русского языка. Фонема и звук языка. Функции звуков в языке.
22. Лексика и фразеология. Слово и фразеологизм как единицы языка

23. Стилистика. Стилистика языка; стили языка (нейтральный, высокий, низкий). Стилистика речи.
24. Синтаксис. Единицы синтаксиса, словосочетание и предложение.
25. Особенности курса русского языка при обучении иностранцев

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Колчинская Е. В. Обучение русскому языку сегодня. Пособие для преподавателей русского языка [Электр.ресурс] / Е.В. Колчинская. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492010>
2. Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие [Электр.ресурс] / Симонов В. П. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=426849>
3. Колдаев В. Д. Методология и практика научно-педагогической деятельности: Учебное пособие [Электр.ресурс] / Колдаев В.Д. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542667>
4. Левитес Д. Г. Педагогические технологии: Учебник [Электр.ресурс] / Левитес Д.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 403 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546172>
5. Резник С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения в вузе: Учебник [Электр.ресурс] / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 366 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=472506>
6. Ходусов А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика [Электр.ресурс] / А.Н. Ходусов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544551>

Дополнительная литература

7. Батаршев А.В. Учебно-профессиональная мотивация молодежи: учебное пособие для студентов вузов / А. В. Батаршев; [рец.: Е. П. Ильин, Е. И. Соколова, С. Н. Чистякова]. - М.: Академия, 2009. - 192 с.
8. Воробьева С.В. Основы управления образовательными системами: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 540600 (050700) "Педагогика" / С. В. Воробьева. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
9. Голованова Н.Ф. Педагогика: учебник для студентов учреждений проф. образования / Н. Ф. Голованова. - М.: Академия, 2011. - 240 с.
10. Змановская, Е.В. Девиантное поведение личности и группы: учебное пособие / Е.В. Змановский. – М., 2011.

11. Калистратова Е.А. Психология и педагогика: практикум / Е.А. Калистратова, Л.А. Киселева, И.А. Петрикеева, Т.Н. Помазуева. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. – 360 с.
12. Компетентностный подход. Инновационные методы и технологии обучения: учебно-методическое пособие / сост. Н.В. Соловова, С.В. Николаева. – Самара: «Универс групп», 2009. – 137 с.
13. Методика профессионального обучения. Схемы, таблицы, комментарии: учебное пособие для вузов / И. В. Осипова. - Екатеринбург: РГППУ, 2010. - 148 с.
14. Мижериков В.А. Управление общеобразовательным учреждением: словарь-справочник: около 1500 понятий и терминов / В. А. Мижериков. / под ред. П. И. Пидкасистого. - М.: Академия, 2010. - 384 с.
15. Митяева А.М. Здоровьесберегающие педагогические технологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Социальная педагогика" / А. М. Митяева. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 192 с.
16. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. спец. (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / Е. С. Полат [и др.] / под ред. Е. С. Полат. - М.: Академия, 2008. - 400 с.
17. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология; 050701 (033400) - Педагогика / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - М. : Академия, 2010. - 368 с.
18. Слостенин В. А. Педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. /под ред. В. А. Слостенина. – М.: Академия, 2011. - 608 с.
19. Слостенин В.А. Психология и педагогика: учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / В. А. Слостенин, В. П. Каширин. - М.: Академия, 2010. - 480 с.
20. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Психология" и психологическим специальностям / С. Д. Смирнов. - М.: Академия, 2010. - 400 с.
21. Федоров В.А. Педагогические технологии управления качеством профессионального образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение (по отраслям)» / В. А. Федоров, Е. Д. Колегова. - М.: Академия, 2008. - 208 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

« ____ » _____ 2017 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по специальной дисциплине

«Теория и методика обучения и воспитания

**(художественное образование и эстетическое воспитание, уровни общего,
профессионального и дополнительного образования)»**

Направление подготовки: 44.06.01 «Образование и педагогические
науки»
Направленность (профиль): Теория и методика обучения и воспитания
(художественное образование и эстетическое
воспитание, уровни общего,
профессионального и дополнительного
образования)

Разработчики программы:

_____ канд. пед. наук, доцент С.Ф. Масленникова

Екатеринбург, 2017

1. Эстетическое воспитание, образование и развитие личности.
2. Художественное образование и развитие личности
3. Нравственно-эстетическая парадигма образования и современная школа
4. Особенности художественного образования и эстетического воспитания в России
5. Художественный и эстетический опыт личности: сущность, компоненты, этапы развития (по Л.П. Печко)
6. Категории и понятия эстетики и эстетического воспитания
7. Эстетические чувства: классификация, содержание и функции
8. Эстетическое отношение и его содержание
9. Эстетический вкус и эстетическая оценка
10. Эстетическое сознание и процесс его формирования
11. Эстетическая деятельность. Общая характеристика
12. Эстетический образ и процесс его формирования.
13. Специфика и особенности эстетической и художественной культуры
14. Эстетическое воспитание личности в процессе педагогической интеграции искусств.
15. Эстетическое воспитание средствами природы.
16. Популярная культура как вид эстетической деятельности.
17. Дизайн как вид эстетической деятельности.
18. Садово-парковое искусство как вид эстетической деятельности.
19. Мифы и сказки и их эстетическое содержание
20. Характеристика методологической концепции «От эстетического опыта к эстетической культуре» (по Н.И. Киященко)

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие [Электр.ресурс] / Симонов В. П. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=426849>
2. Колдаев В. Д. Методология и практика научно-педагогической деятельности: Учебное пособие [Электр.ресурс] / Колдаев В.Д. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542667>
3. Левитес Д. Г. Педагогические технологии: Учебник [Электр.ресурс] / Левитес Д.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 403 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546172>
4. Резник С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения в вузе: Учебник [Электр.ресурс] / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 366 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=472506>

5. Ходусов А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика [Электр.ресурс] / А.Н. Ходусов. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=544551>
6. Смирнова, Л. Э. Теория и практика преподавания народного искусства Урала и Сибири в педагогических вузах [Электронный ресурс]: монография / Л. Э. Смирнова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 128 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492848>

Дополнительная литература

7. Батаршев А.В. Учебно-профессиональная мотивация молодежи: учебное пособие для студентов вузов / А. В. Батаршев; [рец.: Е. П. Ильин, Е. И. Соколова, С. Н. Чистякова]. - М.: Академия, 2009. - 192 с.
8. Воробьева С.В. Основы управления образовательными системами: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 540600 (050700) "Педагогика" / С. В. Воробьева. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
9. Голованова Н.Ф. Педагогика: учебник для студентов учреждений проф. образования / Н. Ф. Голованова. - М.: Академия, 2011. - 240 с.
- 10.Змановская, Е.В. Девиантное поведение личности и группы: учебное пособие / Е.В. Змановский. – М., 2011.
- 11.Калистратова Е.А. Психология и педагогика: практикум / Е.А. Калистратова, Л.А. Киселева, И.А. Петрикеева, Т.Н. Помазуева. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. – 360 с.
- 12.Компетентностный подход. Инновационные методы и технологии обучения: учебно-методическое пособие / сост. Н.В. Соловова, С.В. Николаева. – Самара: «Универс групп», 2009. – 137 с.
- 13.Методика профессионального обучения. Схемы, таблицы, комментарии: учебное пособие для вузов / И. В. Осипова. - Екатеринбург: РГППУ, 2010. - 148 с.
14. Мижериков В.А. Управление общеобразовательным учреждением: словарь-справочник: около 1500 понятий и терминов / В. А. Мижериков. / под ред. П. И. Пидкасистого. - М.: Академия, 2010. - 384 с.
- 15.Митяева А.М. Здоровьесберегающие педагогические технологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Социальная педагогика" / А. М. Митяева. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 192 с.
16. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. спец. (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / Е. С. Полат [и др.] / под ред. Е. С. Полат. - М.: Академия, 2008. - 400 с.
17. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология; 050701 (033400) - Педагогика / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - М. : Академия, 2010. - 368 с.

18. Слостенин В. А. Педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. /под ред. В. А. Слостенина. – М.: Академия, 2011. - 608 с.
19. Слостенин В.А. Психология и педагогика: учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / В. А. Слостенин, В. П. Каширин. - М.: Академия, 2010. - 480 с.
20. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Психология" и психологическим специальностям / С. Д. Смирнов. - М.: Академия, 2010. - 400 с.
21. Федоров В.А. Педагогические технологии управления качеством профессионального образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение (по отраслям)» / В. А. Федоров, Е. Д. Колегова. - М.: Академия, 2008. - 208 с.

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический
университет»

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по научной работе

_____ С.В. Залесов

« ____ » _____ 2017 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
«Теория и методика обучения и воспитания
(экология, уровни общего и профессионального образования)»**

Направление подготовки: 44.06.01 «Образование и педагогические
науки»

Направленность (профиль): Теория и методика обучения и воспитания
(экология, уровни общего и
профессионального образования)

Разработчики программы:

_____ канд. пед. наук, доцент С.Ф. Масленникова

Екатеринбург, 2017

1. Принадлежность методики обучения экологии к педагогическим наукам. Связь методики обучения экологии с другими науками. Структура методики обучения экологии.
2. Зарождение методики преподавания естествознания. Школьное естествознание в конце XVIII века. В.Ф. Зуев – автор первого школьного учебника по естественной истории. Утилитарно-описательный подход к отбору учебного содержания.
3. Описательно-систематический период в методике преподавания естествознания. Особенности преподавания школьного естествознания в описательно-систематический период.
4. Зарождение и развитие биологического (экологического) направления в школьном естественнонаучном образовании.
5. А.Я. Герд и его методическое наследие. Анализ методических трудов А.Я. Герда.
6. Особенности преподавания естествознания в конце XIX века - начале XX века. Изучение естествознания по общежитиям природы. Специфика программ Д.Н. Кайгородова.
7. Вклад В.В. Половцова в развитие методики преподавания экологии.
8. Значение методической деятельности Н.А. Рыкова, Н.М. Верзилина, В.М. Корсунской, И.Д. Зверева, И.Т. Суравегиной и др. в развитие теории и методики обучения экологии в общеобразовательной школе.
9. Тенденции развития экологического образования во второй половине XX века. Современные проблемы теории и методики обучения и воспитания экологии. Перспективы развития теории и методики обучения и воспитания экологии в общеобразовательной и высшей школе.
10. Современные тенденции развития экологического образования: интеграции, дифференциации, стандартизации, информатизации, технологизации.
11. Экологическое образование в общеобразовательной школе и высшем учебном заведении как педагогическая система. Структура системы экологического образования: целевой, содержательный, процессуальный, результативный компоненты.
12. Цели экологического образования в общеобразовательной школе и высшем учебном заведении. Факторы, влияющие на формирование целей экологического образования.
13. Содержание экологического образования в общеобразовательной школе и высшем учебном заведении.
14. Понятие – основная дидактическая единица знаний. Теория развития экологических понятий. Теория развития экологических понятий в школьном курсе экологии. Классификация понятий в структуре содержания школьного экологического образования.
15. Умение и его сущностные характеристики. Система умений в структуре содержания экологического образования школьников.

- Формирование умений при обучении экологии. Критерии усвоения умений.
16. Воспитание учащихся в процессе обучения экологии.
 17. Теория методов обучения экологии. Классификация методов обучения экологии (сравнительный анализ классификаций разных авторов). Характеристика методов обучения экологии. Методические приемы и их применение в процессе обучения экологии. Формы обучения экологии, их функции и взаимосвязь.
 18. Урок как основная форма обучения экологии. Структура и функции урока экологии. Типология уроков. Требования к урокам экологии. Подготовка учителя к уроку. Этапы подготовки к уроку.
 19. Экскурсия как важная форма обучения экологии. Признаки экскурсии. Классификация экскурсий по экологии. Методика подготовки и проведения экскурсий в природу.
 20. Внеклассная/внеаудиторная работа по экологии: виды и их характеристика.
 21. Дополнительное экологического образования школьников: значение, возможности, организация. Формы дополнительного экологического образования
 22. Средства обучения экологии и их функции. Классификация средств обучения экологии.
 23. Материальная база обучения экологии. Требования, предъявляемые к кабинету экологии и организации уголка живой природы.
 24. Школьный учебно-опытный участок, его структура и функции. Содержание и организация работы со школьниками на экологическом отделе учебно-опытного участка.
 25. Контроль знаний и умений по экологии. Функции контроля знаний и умений школьников. Принципы и требования, предъявляемые к контролю знаний и умений. Виды, формы и методы контроля знаний по экологии. Подготовка учителя к контролю знаний и умений школьников.
 26. Особенности методики обучения различных разделов школьной экологии.
 27. Современные педагогические технологии: подходы к определению, особенности, многообразие. Возможности использования педагогических технологий в обучении экологии.
 28. Особенности личностно-ориентированных технологий обучения. Характеристика технологии «обучение в сотрудничестве».
 29. Использование технологии модульного обучения в экологическом образовании обучающихся
 30. Педагогическая технология проектного обучения.
 31. Особенности применения компьютерных технологий и обучении экологии. Средства новых информационных технологий: программно-педагогические, средства мультимедиа. Дидактические свойства и функции сети Интернет.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Романов П. Ю. Организация исследовательской деятельности в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе : монография / П.Ю. Романов, Т.П. Злыднева, Т.Е. Романова [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 260 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=882076>
2. Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие [Электр.ресурс] / Симонов В. П. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=426849>
3. Колдаев В. Д. Методология и практика научно-педагогической деятельности: Учебное пособие [Электр.ресурс] / Колдаев В.Д. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542667>
4. Левитес Д. Г. Педагогические технологии: Учебник [Электр.ресурс] / Левитес Д.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 403 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546172>
5. Резник С. Д. Студент вуза: технологии и организация обучения в вузе: Учебник [Электр.ресурс] / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 366 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=472506>
6. Ходусов А. Н. Педагогика воспитания: теория, методология, технология, методика [Электр.ресурс] / А.Н. Ходусов. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544551>
7. Горбушин С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=765745>
8. Газина О. М. Теория и методика экологического образования детей дошкольного возраста: Учебно-методическое пособие / Газина О.М., Фокина В.Г. - М.:Прометей, 2013. - 254 с. URL.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557046>

Дополнительная литература

9. Батаршев А.В. Учебно-профессиональная мотивация молодежи: учебное пособие для студентов вузов / А. В. Батаршев; [рец.: Е. П. Ильин, Е. И. Соколова, С. Н. Чистякова]. - М.: Академия, 2009. - 192 с.
10. Воробьева С.В. Основы управления образовательными системами: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 540600 (050700) "Педагогика" / С. В. Воробьева. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
11. Голованова Н.Ф. Педагогика: учебник для студентов учреждений проф. образования / Н. Ф. Голованова. - М.: Академия, 2011. - 240 с.

12. Змановская, Е.В. Девиантное поведение личности и группы: учебное пособие / Е.В. Змановский. – М., 2011.
13. Калистратова Е.А. Психология и педагогика: практикум / Е.А. Калистратова, Л.А. Киселева, И.А. Петрикеева, Т.Н. Помазуева. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. – 360 с.
14. Компетентностный подход. Инновационные методы и технологии обучения: учебно-методическое пособие / сост. Н.В. Соловова, С.В. Николаева. – Самара: «Универс групп», 2009. – 137 с.
15. Методика профессионального обучения. Схемы, таблицы, комментарии: учебное пособие для вузов / И. В. Осипова. - Екатеринбург: РГППУ, 2010. - 148 с.
16. Мижериков В.А. Управление общеобразовательным учреждением: словарь-справочник: около 1500 понятий и терминов / В. А. Мижериков. / под ред. П. И. Пидкасистого. - М.: Академия, 2010. - 384 с.
17. Митяева А.М. Здоровьесберегающие педагогические технологии: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Социальная педагогика" / А. М. Митяева. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 192 с.
18. Педагогические технологии дистанционного обучения: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по пед. спец. (ОПД.Ф.02 - Педагогика) / Е. С. Полат [и др.] / под ред. Е. С. Полат. - М.: Академия, 2008. - 400 с.
19. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся специальностям 050706 (031000) - Педагогика и психология; 050701 (033400) - Педагогика / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - М. : Академия, 2010. - 368 с.
20. Слостенин В. А. Педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. /под ред. В. А. Слостенина. – М.: Академия, 2011. - 608 с.
21. Слостенин В.А. Психология и педагогика: учебное пособие для студентов вузов непедагогического профиля / В. А. Слостенин, В. П. Каширин. - М.: Академия, 2010. - 480 с.
22. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Психология" и психологическим специальностям / С. Д. Смирнов. - М.: Академия, 2010. - 400 с.
23. Федоров В.А. Педагогические технологии управления качеством профессионального образования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение (по отраслям)» / В. А. Федоров, Е. Д. Колегова. - М.: Академия, 2008. - 208 с.