

Министерство образования и науки Российской Федерации  
**федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский лесотехнический университет»  
(ФГБОУ ВО УГЛТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор УГЛТУ

\_\_\_\_\_ А.В. Мехренцев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**для поступления в магистратуру по направлению подготовки 18.04.01**

**«ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Екатеринбург, 2016

## **1 Общие положения**

Химическая технология, как составляющее звено, входит в Приоритетные направления развития науки, технологий и техники и в перечень критических технологий Российской Федерации (в редакции Указа Президента РФ от 07.07.2011 г. №899).

Область профессиональной деятельности магистров по направлению «Химическая технология» включает:

методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

создание, внедрение и эксплуатацию производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе.

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:  
химические вещества и материалы;

методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов;

оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;

методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства, энергетики и транспорта.

Магистр по направлению 18.04.01 «Химическая технология» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая.

**Программа** разработана на основании требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра, определяемых действующим государственным стандартом высшего профессионального образования по направлению «Химическая технология».

Междисциплинарный экзамен проводится в письменной форме по билетам.

На написание ответа по билету отводится два астрономических часа. В каждом билете содержатся три вопроса из 4 дисциплин.

Структура вступительного комплексного экзаменационного билета приведена в Приложении А.

## **2 Критерии оценки**

Итоговая оценка за вступительный экзамен выставляется по 100-балльной шкале. Алгоритм оценки следующий: все три вопроса оцениваются предметной комиссией отдельно по 100-балльной шкале.

Оценка	Баллы	Критерии выставления оценки
отлично	90-100	Прекрасное знание рассматриваемого вопроса с совершенно незначительными неточностями
отлично	75-90	Хорошее знание рассматриваемого вопроса, но с некоторыми неточностями
хорошо	65-74	В целом неплохое знание рассматриваемого вопроса, но с заметными ошибками
хорошо	50-64	Слабое знание рассматриваемого вопроса, с весьма заметными ошибками
удовлетворительно	25-49	Самое общее представление о рассматриваемом вопросе, отвечающее лишь минимальным требованиям. Серьезные ошибки
неудовлетворительно	0-24	Полное незнание рассматриваемого вопроса. Грубейшие ошибки.

Итоговая оценка за вступительный экзамен определяется суммированием баллов, набранных абитуриентом по каждому из трех вопросов, умноженному на вес этого вопроса в общей оценке:

$$Q_{\text{итог}} = Q_1 \cdot 0.34 + Q_2 \cdot 0.33 + Q_3 \cdot 0.33,$$

где  $Q_{\text{сумм}}$  - итоговая оценка за вступительный экзамен, баллы;

$Q_1$ - оценка за ответ на первый вопрос;

$Q_2$ - оценка за ответ на второй вопрос;

$Q_3$ - оценка за ответ на третий вопрос.

### 3 Вопросы к вступительному экзамену

1. Основные проблемы химической переработки природных энергоносителей.
2. Ресурсы и основные направления химической переработки торфа.
3. Ресурсы и основные направления химической переработки древесины.
4. Классификация и ресурсы торфа.
5. Породный состав и ресурсы хвойной древесины.
6. Породный состав и ресурсы лиственной древесины.
7. Состав экстрактивных веществ торфа.
8. Состав водорастворимых экстрактивных веществ торфа.
9. Состав жирорастворимых экстрактивных веществ торфа.
10. Применяемые и перспективные экстрагенты для экстрагирования торфа.
11. Конструкции экстракторов для системы «жидкость – твердое».
12. Основные факторы экстрагирования в системе «торф – растворитель» и их влияние на выход и состав экстрактов.
13. Состав и применение торфяного воска.
14. Состав и применение гуминовых кислот.
15. Состав экстрактивных веществ древесины.
16. Состав жирорастворимых экстрактивных веществ древесины.
17. Применяемые и перспективные экстрагенты для экстрагирования древесины.

18. Основные факторы экстрагирования в системе «древесина – растворитель» и их влияние на выход и состав экстрактов.
19. Свойства и применение экстрактивных веществ древесины.
20. Свойства и применение скипидара.
21. Свойства и применение канифоли.
22. Прямая и обратная газификация торфа.
23. Конструкции газогенераторов для торфа.
24. Основные факторы, влияющие на процесс газификации торфа.
25. Состав и переработка генераторного газа и синтез-газа на основе торфа.
26. Особенности состава газа прямой и обратной газификации.
27. Прямая и обратная газификация древесины.
28. Конструкции газогенераторов для древесины.
29. Основные факторы, влияющие на процесс газификации древесины.
30. Особенности состава и переработки генераторного газа и синтез-газа на основе древесины.
31. Способы очистки генераторного газа.
32. Синтез Фишера-Тропша. Получение метанола.
33. Синтез Фишера-Тропша. Получение биодизеля.
34. Быстрый и медленный пиролиз торфа.
35. Конструкции пиролизных установок для торфа.
36. Основные факторы, влияющие на процесс пиролиза торфа.
37. Состав, свойства и применение торфоугля.
38. Структура и химический состав торфоугля.
39. Восстанавливающие и сорбционные свойства торфоугля.
40. Быстрый и медленный пиролиз древесины.
41. Конструкции пиролизных установок для древесины.
42. Основные факторы, влияющие на процесс пиролиза древесины.
43. Состав, свойства и применение древесного угля.
44. Структура и химический состав древесного угля.
45. Восстанавливающие и сорбционные свойства древесного угля.

**Приложение А**

**Структура вступительного комплексного экзаменационного билета**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский лесотехнический университет»  
(ФГБОУ ВО УГЛТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор УГЛТУ  
\_\_\_\_\_ А.В. Мехренцев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**Билет № 2**

вступительного экзамена в магистратуру  
по направлению 18.04.01 «Химическая технология»

1. Ресурсы и основные направления химической переработки торфа.
2. Состав жирорастворимых экстрактивных веществ древесины.
3. Структура и химический состав древесного угля.

Руководитель магистерской программы  
профиль «Химическая технология природных энергоносителей и  
углеродных материалов»

Ю.Л.Юрьев