

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М.Ф. Решетнева»**  
(СибГУ им. М.Ф. Решетнева)



И.В. Ковалев

2017 г.

**ПРОГРАММА**

вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению  
подготовки

**15.04.02- «Технологические машины и оборудование»**

Магистерская программа:

«Технологические процессы, машины и оборудование лесного комплекса»

Красноярск 2017

## **1. Общие положения**

**Цель вступительных испытаний** в магистратуру института лесных технологий – оценить соответствие универсальных компетенций поступающего в магистратуру, необходимых для успешного освоения специальных компетенций, формируемых в процессе обучения по магистерским образовательным программам.

Вступительные испытания проводятся утвержденной предметной комиссией по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» в установленные правилами приема в магистратуру сроки в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Вступительные испытания в магистратуру по направлению 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» проводятся предметной комиссией в форме письменного экзамена по билетам, проводимого в соответствии с требованиями, предъявляемыми государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования к подготовке бакалавров соответствующего направления. Билет включает три вопроса из основных тем, включенных в программу вступительного экзамена в магистратуру по направлению «Технологические машины и оборудование». Для подготовки ответа поступающим в магистратуру предоставляется 3 академических часа.

Зачисление производится на конкурсной основе при наборе абитуриентом по результатам вступительных испытаний минимум 40 баллов.

Программа вступительного экзамена в значительной степени является междисциплинарной. В программу включены вопросы, отражающие содержание программ базовых курсов направления 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», обязательных спецкурсов и специальных семинаров, освещенных в рекомендуемой учебной и методической литературе, а также в научных изданиях и публикациях на русском языке, имеющихся в библиотеках и доступных студентам.

В соответствии с государственными требованиями к содержанию и уровню подготовки выпускника по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические процессы, машины и оборудование лесного комплекса», в состав вступительных испытаний включены несколько дисциплинам:

- Устройство и ремонт автомобилей
- Автомобили и тракторы лесных машин
- Двигатели внутреннего сгорания
- Проектирование специальных лесных машин
- Системы управления лесными машинами

## **2. Перечень вопросов по дисциплинам**

1. Технологические процессы и системы машин в лесной промышленности России и в зарубежных странах.
2. Основные направления работ по созданию новых лесных машин в России и за рубежом.
3. Роль новой техники в решении социальных вопросов.
4. Понятия о математических моделях и моделировании динамических систем.
5. Устойчивость лесных машин. Параметры устойчивости. Виды устойчивости.
6. Испытания лесных машин. Виды, цели и задачи испытаний машин.
7. Компоновка оборудования лесных машин. Расчет параметров компоновки.
8. Расчет устойчивости лесных машин.
9. Управление качеством изделий машиностроения. Прикладная квалиметрия предмет и задачи прикладной квалиметрии. Оценка технического уровня и качества изделий. Показатели технического уровня. Цель оценки технического уровня. Выбор аналогов.
10. Показатели надежности, вероятностные законы, используемые при анализе показателей надежности агрегатов машин.
11. Выбор аналогов и методы оценки технического уровня изделий машиностроения.
12. Механизмы и системы двигателя внутреннего сгорания.
13. Фазы газораспределения и диаграмма газораспределения двигателей внутреннего сгорания.
14. Назначение и способы компенсации рабочей смеси в карбюраторных двигателях.
15. Преимущества впрыска топлива в бензиновых двигателях, способы впрыска, преимущества и недостатки этих способов.
16. Варианты исполнения систем охлаждения и смазки двигателей. Преимущества и недостатки.
17. Варианты исполнения систем пуска двигателей. Преимущества и недостатки.
18. Требования, предъявляемые к сцеплениям.
19. Классификация коробок передач лесных машин.
20. Принципы работы планетарных коробок передач. Привести схему простейшей планетарной коробки передач.
21. Привести классификацию раздаточных коробок, дать описание работы дифференциальных и блокированных раздаточных коробок.
22. Влияние типа раздаточной коробки на проходимость машины.
23. "Циркуляция мощности". Причины возникновения. Влияние на работу машины.
24. Назначение и классификация дифференциалов.
25. Классификация механизмов поворота гусеничных машин, преимущества и недостатки отдельных схем механизмов поворота.
26. Тормозные механизмы. Стабильность, эффективность и уравновешенность тормозных механизмов.
27. Схема, работа, преимущества и недостатки однопроводной системы привода тормозов прицепа.
28. Схема, работа, преимущества и недостатки двухпроводной системы привода тормозов прицепа.

29. Рабочие процессы следящих механизмов тормозного управления.
30. Способы поворота машин и характеристики этих способов.
31. Поворот колёсной машины. Рулевая трапеция, её назначение.
32. Увод колеса и поворачиваемость машины.
33. Силы, действующие на гусеничную машину при повороте.
34. Варианты исполнения усилителей рулевого управления.
35. Классификация подвесок лесных машин.
36. Классификация бесступенчатых передач.
37. Принципы работы и характеристики гидротрансформатора.
38. Способы регулирования гидрообъёмных передач. Преимущества и недостатки этих способов.
39. Уравнение тягового и мощностного балансов лесной машины.
40. Динамический паспорт автомобиля.
41. Приёмистость автомобиля.
42. Тормозные свойства автомобиля.

## **Рекомендуемая литература**

1. Автомобили. Конструкция, конструирование и расчёт. Трансмиссия: [Текст] : учеб. пособие / А. И. Гришкевич [и др.]. - Минск: Выш. школа, 1987. -240 с.
2. Автомобили. Конструкция, конструирование и расчёт. Системы управления и ходовая часть: [Текст] : учеб. пособие / А. И. Гришкевич [и др.]. - Минск: Выш. школа, 1987. -200 с.
3. Алексеев В. П., Воронин В. Ф., Грехов Л. В. И др. Двигатели внутреннего сгорания. Устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей. М. Машиностроение, 1990, 284 с.
4. Баловнев В. И. Автомобили и тракторы: краткий справочник / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов. - М. : «Академия», 2008. - 384 с.
5. Баринов К.Н., Александров В.А. Проектирование лесопромышленного оборудования: Учебн. пособие. - Л.: Изд - во ЛГУ, 1988. - 240 с.
6. Гладов Г. И., Вихров А. В., Кувшинов В. В., Павлов В. В. Многоцелевые гусеничные и колёсные машины: Конструкция. М. Транспорт, 2001, 272 с.
7. Грузовые автомобили / М.С. Высоцкий и др. М.: Машиностроение, 1979.
8. Двигатели внутреннего сгорания. Устройство и работа поршневых и комбинированных двигателей. Под ред. А. С. Орлина и М. Г. Круглова. - М.: Машиностроение, 1990.
9. Ефимов С. И., Иващенко Н. А., Ивин В. И. и др. Двигатели внутреннего сгорания: Системы поршневых и комбинированных двигателей. М. Машиностроение, 1985, 456 с.
10. Железко Б. Е., Адамов В. М., Есьман Р. И. Термодинамика, теплопередача и двигатели внутреннего сгорания. Минск, Вышэйшая школа. 1985, 271 с.
11. Забавников Н.А. Основы теории транспортных гусеничных машин. М.: Машиностроение, 1975.
12. Колчин, Л.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей. [Текст] /Л.И. Колчин, В.П. Демидов - М: Высшая школа, 1980. - 510 с.
13. Конструирование и расчет колесных машин высокой проходимости / Н.Ф. Бочаров и др. М.: Машиностроение, 1983.
14. Конструкция автомобиля. Шасси / Н.В. Гусаков и др., Под ред. А.Л. Карунина. М.: МАМИ, 2000. - 528 с.
15. Кутьков, Г. М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства [Текст]: Учебник для студентов вузов/Г М. Кутьков. - М: Колос, 2004. - 504 с.
16. Литвинов А.С. и др. Автомобиль. Теория эксплуатационных свойств. М.: Машиностроение, 1989.
17. Михайленко, А. В. Лесотранспортные машины: учебное пособие [Текст] /А. В. Михайленко, А. А. Кастрюлин. - Красноярск: СибГТУ, 2006.
18. Многоцелевые гусеничные шасси / В.Ф. Платонов, В.С. Кожевников и др. М.: Машиностроение, 1996.
19. Носов Н.А. Расчет и конструирование гусеничных машин. М.: Машиностроение, 1972.
20. Платонов В.Ф. Полноприводные автомобили. М.: Машиностроение, 1981.

21. Полетайкин, В. Ф. Проектирование специальных лесных машин [Текст]: учебное пособие для студентов специальности 150405.65, 190207.65 всех форм обучения / В.Ф. Полетайкин. - Красноярск: СибГТУ, 2010. - 280 с.
22. Полетайкин В.Ф., Авдеева Е.В. Проектирование лесных машин. Подъемно-транспортные и погрузочные машины. Проектирование элементов трансмиссии лесотранспортных машин: Учебн. пособие. - Красноярск: СибГТУ, 2002. - 76с.
23. Полетайкин В.Ф. Проектирование лесопогрузчиков. Учебное пособие - Красноярск: КПИ, 1991. - 116 с.
24. Скотников, В.А., Машенский А.А., Солонский А.С. Основы теории и расчета трактора и автомобиля [Текст] / В.А. Скотников, А.А. Машенский, А.С. Солонский. - М., Агропромиздат, 1986.
25. Смирнов Г.А. Теория движения колесных машин. М.: Машиностроение, 1990.
26. Тарасик В. П. Теория движения автомобиля. СПб.: БХВ - Петербург, 2006. - 478 с.
27. Холопов, В. Н. Автомобили, тракторы и лесные машины. Трансмиссия. Часть 1. Сцепления, коробки передач и раздаточные коробки: хрестоматия [Текст] / В. Н. Холопов, В. А. Борисенко, В. Б. Федченко. -Красноярск: СибГТУ, 2009. - 164 с.
28. Холопов, В. Н. Автомобили, тракторы и лесные машины. Ходовая часть. Ч. 2 Подвеска, ходовые системы, амортизаторы: хрестоматия [Текст]: хрестоматия / В. Н. Холопов, В. А. Борисенко, В. Б. Федченко. - Красноярск: СибГТУ, 2012. - 148 с.
29. Холопов, В.Н. Системы управления лесными машинами: учебное пособие [Текст] / В. Н. Холопов. - Красноярск: СТИ, 2006. -176 с.
30. Холопов, В. Н. Бесступенчатые передачи: [Текст] : учебное пособие / В. Н. Холопов. - Красноярск, СибГТУ. - 2011.- 296 с.

#### 4. Критерии оценки по 100-балльной шкале

Критерии	Количество баллов
Даны полные, развернутые ответы на все три поставленных вопроса. Ответ сформулирован логично в соответствии с планом, обнаруживает глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий, устанавливает содержательные межпредметные связи, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций, делает содержательные выводы, демонстрирует знание специальной литературы.	81-100
Ответ сформулирован в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование при этом недостаточно полно. При необходимости ответ подтверждается примерами. Наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны, используется профессиональная лексика.	61-80
Ответ недостаточно логически выстроен, план ответа отсутствует или соблюдается непоследовательно. Абитуриент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.	40-60
Ставится при условии неспособности правильно раскрыть профессиональные понятия, категории, концепции, теории. Абитуриент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы отсутствуют или поверхностны.	Менее 40