

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)



УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной
работе и молодёжной политике

И. И. Лебедев

«25» апреля 2023 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру
по научной специальности

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Одобрено на заседании кафедры Механики
протокол от 19.04.2023 № 08

Зав. кафедрой

В. Л. Савич

Составители программы:

Канд. техн. наук, профессор

Н. Р. Шоль

Канд. техн. наук, доцент

Р. С. Тимохов

Согласовано
Начальник ОЛАиМООД

И. О. Ведерникова

Ухта 2023

ВВЕДЕНИЕ

Программа предназначена для подготовки к сдаче вступительных испытаний по специальной дисциплине научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Вступительные испытания проводятся в письменной форме – экзамен или с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Вступительные испытания с применением дистанционных образовательных технологий проводятся при условии идентификации поступающих, в порядке установленным «правилами Приема» и «требованиями к ДОТ в ходе проведения вступительных испытаний».

Экзаменуемый представляет ответы в письменном виде на три вопроса экзаменационного билета. Продолжительность экзамена составляет 1,5 часа, 0,5 часа на проверку и собеседование. Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по 5-ти бальной системе. Для подготовки к экзамену кандидату в аспиранты должен свободно ориентироваться в следующих разделах, в которых представлен перечень вопросов и список литературы, необходимой для подготовки и сдачи экзамена:

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

1. Творческое содержание процесса проектирования (философия проектирования)?
2. Положения системного подхода в процессе проектирования?
3. Основные этапы проектирования и их содержание в соответствии с ЕСКД?
4. Основы общей методики конструирования.
5. Содержание патентных исследований при проектировании.
6. Методы проектирования и их сущность.
7. Принципы построения системы технологических машин (однооперационных, многооперационных).
8. Экологические требования применения технологических машин и технологии их выполнения.
9. Автоматизация процессов проектирования и конструирования.
10. Экономические основы конструирования.
15. Инженерно-психологические основы проектирования машин.
16. Основы проектирования человеко-машинных систем.
17. Общие сведения о системах «человек-машина».
18. Гидроманипуляторы, классификация, устройство.
19. Методы описания деятельности оператора?
20. Методы проектирования агрегатов, узлов технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта машин.
21. Ошибки при проектировании машин.
22. Основные методы поиска оптимальных конструктивных решений.

23. Определение сил и методика прочностного расчета элементов конструкции машин и оборудования.

25. Современные методы расчета элементов машин и оборудования на прочность.

26. Компонование разрабатываемой конструкции машин и оборудования.

Рекомендуемая литература

1. Александров, В. А. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов : Учебник / В. А. Александров, Н. Р. Шоль. – Ухта: УГТУ, 2002. – 244 с.: ил.

2. Александров, В. А. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов: Учебное пособие / В. А. Александров, Н. Р. Шоль. – Ухта: УГТУ, 2004. – 116 с.: ил.

3. Дроздовский, Г. П. Проектирование лесопромышленного оборудования: Учебное пособие / Г. П. Дроздовский. – Ухта: УИИ, 1991. – 133 с.

4. Александров, В. А. Основы проектирования лесозаготовительных машин и оборудования: учебное пособие под грифом Минобрнауки РФ / В. А. Александров, Н. Р. Шоль, Я. И. Шестаков, И. Н. Багаутдинов. – Ухта: УГТУ, 2007. – 298 с.: ил.

5. Схиртладзе, А. Г. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении: учебник / А. Г. Схиртладзе, С. И. Богодухов, Е. С. Козик, Р. М. Сулейманов. – Издательство: Машиностроение, 2009. – 350 с.

6. Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение: учебное пособие для студентов вузов / Ю. В. Подураев. – Издательство: Машиностроение, 2006. – 275 с.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

1. Марки и свойства моторных масел.

2. Методы контроля качества работавшего моторного масла в эксплуатации.

3. Марки и свойства дизельных топлив, бензина.

4. Механизм действия противозадирных и противоизносных присадок к смазочным материалам. Применение избирательного переноса в узлах трения машин?

5. Расчет коэффициента технической готовности машин.

6. Определение трудозатрат и количества рабочих на техническое обслуживание и текущий ремонт.

7. Формы и методы организации технического обслуживания и ремонта.

8. Методы корректирования режимов технического обслуживания лесозаготовительных машин.

9. Выбор эффективных и экономичных средств предпусковой подготовки двигателей технологических машин зимой.
10. Проверка правильности угла опережения впрыска топлива дизельного двигателя.
11. Проверка правильности установки угла опережения зажигания карбюраторного двигателя.
12. Марки и свойства трансмиссионных и гидравлических масел.
13. Марки и свойства консистентных смазок.
14. Техническая диагностика двигателей по обобщенным показателям. Методы определения мощности двигателей.
15. Методы оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателей.
16. Контроль технического состояния (проверка регулировок) дизельной топливной аппаратуры. Методы форсирования (дефорсирования) двигателей.
17. Контроль технического состояния системы питания карбюраторных двигателей.
18. Средства облегчения запуска двигателей зимой.
19. Способы и средства снижения вязкости моторных масел перед пуском двигателя зимой.
20. Контроль (проверка технического состояния) системы зажигания.

Рекомендуемая литература

1. Суранов, Г. И. Триботехника. Повышение долговечности транспортных двигателей: Монография / Г. И. Суранов. - Ухта: УГТУ, 2011. – 335 с.
2. Гаркунов, Д. Н. Триботехника. Водородное изнашивание деталей машин: Учебное пособие для подготовки дипломированных специалистов / Д. Н. Гаркунов, Г. И. Суранов, Ю. А. Хрусталеv. – Ухта : УГТУ, 2007. – 260 с.
3. Суранов, Г. И. Техническая эксплуатация лесозаготовительного оборудования: Методические указания по курсовому проектированию / Г. И. Суранов. – Ухта : УГТУ, 2005. – 27 с.
4. Положение о техническом обслуживании и ремонте машин и оборудования лесозаготовительной промышленности.– Химки: ЦНИИМЭ, 1990. – 288 с.
5. Положение об агрегатном ремонте лесозаготовительных машин и оборудования. – Химки: ЦНИИМЭ, 1985. – 77 с.
6. Суранов, Г. И. Проверка и регулировка топливных насосов высокого давления дизельных двигателей: Методические указания / Г. И. Суранов. – Ухта: УГТУ, 2009. – 33 с.
7. Гаркунов, Д. Н. Водородное изнашивание и разрушение деталей машин: Учебное пособие / Д. Н. Гаркунов, Г. И. Суранов, Ю. А. Хрусталеv. – Ухта: УГТУ, 2003. – 199 с.
8. Суранов, Г. И. Техническая эксплуатация лесозаготовительного оборудования: снижение износа деталей машин: Учебное пособие / Г. И. Суранов.– Ухта: УГТУ, 2000.– 205 с.

9. Лихачева, Л. М. Планирование технического обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин на ЭВМ: Методические указания / Л. М. Лихачева, Р. Н. Прожишко, Г. И. Суранов. – Ухта: УГТУ, 2001. – 19 с.

10. Анисимов, И. Г. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: Справочник / И. Г. Анисимов, К. М. Бадьштова, С. А. Бнатов // Под ред. В.М. Школьников. – изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Техинформ", 1999. – 596 с.

РЕМОНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ

1. Основные термины и определения теории ремонта машин.
3. Виды авторемонтных предприятий.
4. Классификация видов отказов.
5. Виды отказов.
6. Основные состояния объекта.
7. Классификация видов ремонтов.
8. Агрегатный метод ремонта.
9. Задачи дальнейшего развития авторемонтного производства.
10. Причины снижения надежности машин.
11. Технологический процесс КР.
12. Наружная мойка автомобиля и агрегатов.
13. Очистка объектов ремонта, моющие средства.
14. Дефектация деталей.
15. Методы контроля, применяемые при дефектации деталей.
16. Контроль несоосности, неперпендикулярности поверхностей деталей.
17. Методы контроля скрытых дефектов.
18. Капиллярный, люминесцентный методы.
19. Методы контроля скрытых дефектов.
20. Магнитный метод.
21. Методы контроля скрытых дефектов.
22. Ультразвуковые методы.
23. Назначение и сущность комплектования деталей.
24. Селективный, штучный, смешанный подбор.
25. Методы обеспечения точности сборки.
26. Балансировка деталей и сборочных единиц.
27. Статическая и динамическая балансировка.
28. Основные правила разборочно-сборочных операций.
29. Обкатка и испытание.
30. Основные способы восстановления деталей машин.
31. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.
32. Восстановление деталей способом пластического деформирования.
33. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
34. Восстановление сваркой и наплавкой чугунных деталей.
35. Восстановление сваркой и наплавкой деталей, изготовленных из цветных металлов и сплавов.

36. Газотермическое напыление.
37. Электрохимические способы восстановления деталей.
38. Восстановление деталей пайкой.
39. Восстановление деталей с применением синтетических материалов.
40. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей.
41. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей.

Рекомендуемая литература

1. Тимохов, Р. С. Ремонт технологических машин и оборудования : учебное пособие. Ч. 1 / Р. С. Тимохов, О. М. Тимохова, Д. И. Шакирзянов. – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2018. – 108 с. : ил.
2. Тимохов, Р. С. Ремонт технологических машин и оборудования : учебное пособие. ч. 2 / Р. С. Тимохов, О. М. Тимохова, Д. И. Шакирзянов. – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2021.
3. Снопко Д.Н., Бурмистрова О.Н., Сушков С.И., Евстифеев Д.В. Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса : Учебное пособие / С.И. Сушков [и др.]. - Ухта : Изд-во УГТУ, 2012. - 107 с.
4. Применение современных материалов для изготовления и ремонта деталей машин : Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений лесотехн. профиля / Н.Р. Шоль [и др.]. - Ухта : Изд-во УГТУ, 2004. - 251 с. : ил., табл.
5. Люосев, В. Д. Упрочняющая обработка деталей машин : Учебное пособие по курсу "Ремонт лесозаготовительных машин и оборудования" для студентов специальности 170400 "Машины и оборудование лесного комплекса" / Вениамин Дмитриевич Люосев, Николай Рихардович Шоль, В. И. Игнатов. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2001. - 142 с. : ил.
6. Люосев, В. Д. Сварочные операции при изготовлении и ремонте лесозаготовительных машин и оборудования : Учебное пособие для студентов специальности 170400 "Машины и оборудование лесного комплекса" / Вениамин Дмитриевич Люосев. - Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 1999. - 75 с. : ил.
7. Люосев, В. Д. Ремонт деталей лесозаготовительных машин и оборудования : Учебное пособие / Вениамин Дмитриевич Люосев. - Ухта : Изд-во Ухтинского индустриального института, 1992. - 62 с.

Программа составлена в соответствии с паспортом профиля, соответствующему научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.