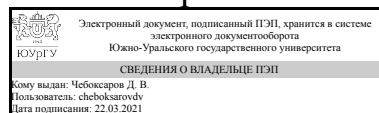


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



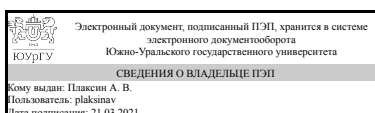
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.07.02 Теоретические основы анализа состояния гидромашин, гидро- и пневмоприводов
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технология производства машин

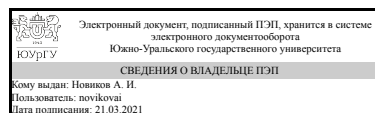
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



А. И. Новиков

1. Цели и задачи дисциплины

Освоение студентами теоретических основ анализа состояния гидропривода, как системы обеспечения надежности гидропривода; Освоение студентами теории диагностики гидропривода, как системы контроля и поддержания надежности гидропривода. Задачами дисциплины является изучение: - теоретических основ и положений анализа техники на надежность; - основных видов технического обслуживания гидроприводов; - основ выбора рациональной формы технического обслуживания; - критериев эффективности технического обслуживания гидроприводов; - основ теории диагностики; - основных закономерностей изнашивания машин; - принципов прогноза ресурса агрегатов гидропривода; - методов и средств диагностирования гидропривода.

Краткое содержание дисциплины

Классификация показателей качества техники. Показатели надежности техники. Испытания техники на надежность. Основные виды технического обслуживания. Организация и периодичность технического обслуживания. Критерии эффективности технического обслуживания машин, гидроприводов. Классификация промышленной чистоты технических жидкостей. Нормы и требования, методы и средства обеспечения промышленной чистоты гидропривода. Модели отказов машин. Методы и средства диагностирования гидромашин. Прогноз ресурса агрегатов гидропривода.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы) |
|---|---|
| ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий | Знать: современные образовательные и информационные технологии применительно к профилю подготовки |
| | Уметь: самостоятельно использовать информационные технологии для приобретения новых знаний |
| | Владеть: навыками использования современных информационных технологий для получения новых знаний |
| ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | Знать: методы самообразования по профилю подготовки |
| | Уметь: применять методы самообразования при обучении |
| | Владеть: навыками самоорганизации и самообразования при решении практических задач. |
| ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования | Знать: методы определения технического состояния и остаточного ресурса гидравлического оборудования; существующую классификацию, методы оценки, выбора и прогноза показателей качества гидрооборудования; основные модели и |

| | |
|---|--|
| | <p>требования к системам обеспечения качества и надежности гидрооборудования.</p> <p>Уметь: организовать профилактический осмотр и текущий ремонт гидрооборудования; дать оценку показателям качества техники с использованием существующих показателей гидрооборудования; определять показатели надежности техники с использованием статистических расчетных методов.</p> <p>Владеть: навыками определения технического состояния и текущего ремонта гидрооборудования; теоретическими и практическими методами и способами диагностики гидроприводов; проектирования гидрооборудования с заранее заданной надежностью.</p> |
| ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | Знать: методы стандартных испытаний по определению технических показателей гидрооборудования; факторы, определяющие надежность и испытания гидрооборудования на надежность; методы, средства, основы практики диагностики гидрооборудования. |
| | Уметь: применять методы стандартных испытаний по определению технологических показателей гидроприводов; проводить стендовую диагностику гидроприводов. |
| | Владеть: навыками проведения испытаний по определению требуемых показателей гидрооборудования; навыками прогнозирования влияния технологических и других факторов на надежность; |
| ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | Знать: способы обработки научно-технической информации по профилю подготовки |
| | Уметь: применять полученную научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при эксплуатации гидрооборудования |
| | Владеть: способами обработки научно-технической информации в изучаемой области знаний. |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| ДВ.1.08.01 Трибология и химмотология, Производственная практика (6 семестр) | ДВ.1.04.01 Гидравлический привод и гидроаппаратура, ДВ.1.05.01 Пневматический привод и средства автоматизации, В.1.07 Основы проектирования, Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|---------------------------------------|--|
| ДВ.1.08.01 Трибология и химмотология | Знание основ трения и смазки тел, работающих под нагрузкой |
| Производственная практика (6 семестр) | Получение практических навыков по диагностике гидрооборудования. |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 8 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 8 | 8 | |
| Лекции (Л) | 4 | 4 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4 | 4 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 64 | 64 | |
| Подготовка к диф. зачету | 14 | 14 | |
| Изучение лекционных материалов, работа с учебно-методической литературой | 18 | 18 | |
| выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации | 32 | 32 | |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | диф.зачет | |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Качество и надежность техники. | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Техническое обслуживание машин. Нормирование промышленной чистоты гидропривода. | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 3 | Диагностика гидропривода. | 3 | 1 | 2 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Классификация показателей качества техники. Контроль качества техники. Показатели надежности техники. Количественные показатели надежности. Испытания техники на надежность. | 1 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 1 | 2 | Основные виды технического обслуживания. Периодичность технического обслуживания. Организация технического обслуживания. Критерии эффективности технического обслуживания машин гидроприводов. Классификация промышленной чистоты технических жидкостей. | 1 |
| 2 | 2 | Нормы и требования к промышленной чистоте гидропривода. Методы и средства обеспечения промышленной чистоты гидропривода. Основные положения обеспечения промышленной чистоты гидропривода на стадиях проектирования, производства и эксплуатации. | 1 |
| 2 | 3 | Цели и задачи диагностики. Модели отказов машин. Основы практики диагностики гидропривода. Прогноз ресурса агрегатов гидропривода. Методы и средства диагностирования гидропривода. | 1 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Решение задач по прогнозированию ресурса агрегатов гидропривода на основе теории подобия, методом номограмм. | 1 |
| 2 | 2 | Решение задач по выбору рациональных форм технического обслуживания гидропривода, нормированию промышленной чистоты гидропривода. | 1 |
| 3 | 3 | Практическое освоение методов диагностики гидроприводов. | 2 |

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| - | 1 | не предусмотрены | 0 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | |
|---|---|--------------|
| Вид работы и содержание задания | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) | Кол-во часов |
| выполнение семестрового задания | [1], [2] | 16 |
| Подготовка к диф. зачету | [1-2], конспект лекций | 28 |
| Изучение учебно-методической литературы, написание конспектов | [1,2] | 20 |

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР) | Краткое описание | Кол-во ауд. часов |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|
| Разбор конкретных ситуаций | Практические занятия и семинары | собеседование | 2 |

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

| Инновационные формы обучения | Краткое описание и примеры использования в темах и разделах |
|------------------------------|---|
| | |

| | |
|--|---|
| Инновационные формы обучения, основанные на интернет-технологиях | При реализации основной образовательной программы преподаватель проводит все виды занятий, процедуры оценки результатов обучения в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с использованием портала "Электронный ЮУрГУ" |
|--|---|

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: -

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий |
|----------------------------------|---|--------------------------------|--|
| Все разделы | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию | текущая аттестация | Задания приведены на портале электронного ЮУрГУ |
| Все разделы | ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий | текущая аттестация | Задания приведены на портале электронного ЮУрГУ |
| Все разделы | ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | текущая аттестация. Реферат | Темы рефератов приведены на портале электронного ЮУрГУ |
| Все разделы | ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования | диф. зачет | Вопросы для зачета приведены на портале электронного ЮУрГУ |
| Все разделы | ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | диф. зачет | Вопросы для зачета приведены на портале электронного ЮУрГУ |

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|--------------|---|--|
| диф. зачет | 1. Зачет проводится в устной форме. Студенту задаются 3 вопроса из перечня вопросов для зачета. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Правильный ответ на вопрос - 1 балл, неправильный - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 3. Весовой коэффициент мероприятия - 1. 2. | Отлично: рейтинг обучающегося по дисциплине 85...100 % |

| | | |
|--------------------|--|---|
| | Оценка, как результат промежуточной аттестации, выставляется на основе выполнения контрольных заданий и ответов на зачете. | Хорошо: рейтинг обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: рейтинг обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося по дисциплине 0...59 % |
| текущая аттестация | По завершении изучения дисциплины студенты выполняют письменные контрольные задания. В заданиях ставятся вопросы на определенные темы из списка контрольных вопросов. Всего заданий 5. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности студента, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. Неправильный ответ - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3 балла. Весовой коэффициент мероприятия – 1. | Зачтено: рейтинг обучающегося 60% и выше Не зачтено: рейтинг обучающегося меньше 60% |
| текущая аттестация | Темы рефератов задаются преподавателем из списка. При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания, утвержденная приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179. Реферат оценивается в 3 балла. Реферат представлен вовремя, тема раскрыта полностью -3 балла; реферат представлен вовремя, тема раскрыта неполностью - 2 балла; реферат представлен позже назначенного времени, тема раскрыта неполностью -1 балл, реферат не представлен или представлен, но тема нераскрыта - 0 баллов. Максимальное количество баллов - 3. Весовой коэффициент мероприятия - 1. | Зачтено: рейтинг обучающегося 60% и больше. Не зачтено: рейтинг обучающегося меньше 60% |

7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания |
|--------------------|---|
| диф. зачет | Вопросы для зачета размещены на портале электронного ЮУрГУ |
| текущая аттестация | Вопросы для контрольных заданий размещены на портале электронного ЮУрГУ. Темы заданий: 1. "Классификация показателей качества. Оценка и выбор показателей качества"; 2. "Показатели надежности техники. Количественные и качественные показатели надежности"; 3. "Техническое обслуживание (ТО). Основные виды ТО. Организация и проведение ТО"; 4. "Методы и средства обеспечения промышленной чистоты (ПЧ). Нормы и требования к ПЧ"; 5. "Организация диагностики. Цели и задачи. Диагностика". |
| текущая аттестация | Темы рефератов приведены на портале электронного ЮУрГУ |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод: учеб. пособие для вузов / Т.В. Артемьева, Т.М.Лысенко, А.Н.Румянцева; под ред. С.П.Стесина.-М.: Издательский центр "Академия", 2008.-336 с

2. Башта, Т.М. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы: учебник / Т.М.Башта, С.С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др.- 4-е изд., стереотипное, перепечатка со второго издания 1982г. – М.: «Издательский дом «Альянс», 2010. – 423с.

б) дополнительная литература:

1. Барышев В.И. Диагностика гидропривода: Учебное пособие. - Челябинск: Из-во ЮУрГУ, 2000.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. согласно каталога электронной библиотеки ЮУрГУ

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. -

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование разработки | Наименование ресурса в электронной форме | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|--|--|---|---|
| 1 | Методические пособия для преподавателя | Учебное пособие. Симанин, Н.А. Гидравлика. Типовое проектирование гидравлического привода технологического оборудования / Н.А. Симанин, И.И. Сазанов. - Пенза.: ПГТУ, 2013. https://e.lanbook.com/book/62464#authors | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный |
| 2 | Дополнительная литература | Свешников В.К. Станочные гидроприводы: справочник. [Электронный ресурс]: справ. - электрон. дан. - М. : Машиностроение, 2008. - 640 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/778 - Загл. с экрана. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный |

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
3. -Техэксперт(30.10.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|--------------|--|
| Лекции | 213 (4) | плакаты |
| Зачет, диф.зачет | ДОТ (ДОТ) | ДОТ |
| Пересдача | ДОТ (ДОТ) | ДОТ |
| Практические занятия и семинары | 133 (4) | Стенд учебный ИПДРТ-01 «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» |
| Контроль самостоятельной работы | ДОТ (ДОТ) | ДОТ |