

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

(подпись)

Каракозов А. А.

«31» 03 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.01 Производственная практика: преддипломная

(наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки:

15.04.02 Технологические машины и
оборудование

(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль):

Гидравлические машины, гидроприводы
и гидропневмоавтоматика

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

магистратура

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Формы обучения	очная	заочная
Семестр	4	5
Общая трудоёмкость в з.е./час	9/324	9/324
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет

Донецк, 2023 г.

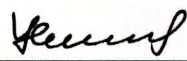
Рабочая программа производственной практики: преддипломной (далее – практика) составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (Направленность – Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:

доцент кафедры

«Энергомеханические системы»

К.Т.Н., С. Н. С.



(подпись)

Коломиец В.С.

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Энергомеханические системы».

Протокол от « 14 » 03 20 23 года № 8

Заведующий кафедрой  Кононенко А.П.

(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Протокол от « 23 » 03 20 23 года № 4

Председатель  Кононенко А.П.

(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20____ года приёма на заседании кафедры «Энергомеханические системы».

Протокол от « ____ » _____ 20____ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20____ года приёма на заседании кафедры «Энергомеханические системы».

Протокол от « ____ » _____ 20____ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20____ года приёма на заседании кафедры «Энергомеханические системы».

Протокол от « ____ » _____ 20____ года № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – закрепление, полученных студентом в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических навыков по выбранному направлению подготовки; освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных исследований; ознакомление с документами системы управления работоспособности оборудования, её реализацией и сертификацией; ознакомление с задачами и деятельностью служб, охраны труда и защиты окружающей среды; сбор материалов для курсовых и проектов и выпускной квалификационной работы.

Задачи практики – осознание социальной значимости будущей профессии, приобретение практических навыков по специальности; закрепление знаний по теоретическим курсам общепрофессиональной и специальной подготовки; ознакомление с деятельностью предприятия, организации, учреждения соответствующей отрасли; сбор и изучение материалов по темам курсового проектирования и теме выпускной квалификационной работы; пополнение знаний материалами цикла лекций, которые организуются в период практики; развитие у обучающегося профильного мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации).

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика, являясь обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры, представляет собой вид учебного процесса, направленного на выполнение выпускной квалификационной работы.

Эта практика является суммирующей всех тех теоретических и практических знаний, которые обучающиеся получили за период обучения в ВУЗе.

Преддипломная практика обучающихся предшествует дипломному проектированию и по существу является началом работы над выпускной квалификационной работой. Содержание этой практики определяется её программой и заданием на дипломное проектирование.

Во время прохождения преддипломной практики обучающиеся могут занимать инженерные должности (штатные и дублерские), обеспечивающие наибольшую эффективность выполнения программы практики и проработки задания по теме выпускной квалификационной работы.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практики является производственной.

Преддипломная практика проводится дискретно стационарно или выездно в 4/5 семестрах.

Во время прохождения преддипломной практики обучающиеся могут занимать инженерные должности (штатные и дублерские), обеспечивающие наибольшую эффективность выполнения программы практики и проработки задания по теме выпускной работы.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебными планами (очной/заочной форм обучения) по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость практики составляет 9 з.е. (324 часа).

Практика проводится на протяжении 6 недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Оформление на работу и общее знакомство с предприятием. Уч. пункт (12/2)	Сдача минимума по ТБ
2	Основной	Работа на штатной (дублёрской) должности. Сбор и анализ материалов по теме выпускной работы. (300/50)	Выполнение работ согласно плана
3	Завершающий	Подготовка и оформление отчёта. (12/2)	Защита отчёта по практике

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

– способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования (ОПК-1);

– способность осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса (ОПК-2);

– способность организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-3);

– способность разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин (ОПК-4);

- способность разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);
- способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности (ОПК-6);
- способность разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);
- способность разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);
- способность разрабатывать новое технологическое оборудование (ОПК-9);
- способность разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах (ОПК-10);
- способность разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании (ОПК-11);
- способность разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-12);
- способность разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности (ОПК-13);
- способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения (ОПК-14).

В результате освоения общепрофессиональных компетенций студент должен:

Знать:

- законы физики, химии, гидромеханики, используемые для определения свойств материалов, применяемых для изготовления деталей гидропневмооборудования; процесс сбора информации; возможные способы обработки собранной информации; варианты решения поставленных задач; нормативно-техническую документацию, свою роль как будущего специалиста в структуре объекта практики; технологию и организацию производственных процессов экспериментального, подготовительного, ремонтного производств и отдельных участков; методы оценки качества выпускаемой продукции;
- современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в выбранном направлении; базовые понятия; основные виды гидропневмооборудования, принципы, положенные в основу их функционирования, условия их работы; способы приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений; классификацию, виды и задачи экспериментов;
- свою роль как будущего в структуре объекта практики; организационную структуру предприятия; классификацию, виды и задачи экспериментов; стратегию и тактику постановки экспериментов; основы планирования экспериментов; техни-

ческое оснащение цеха; технологическую последовательность изготовления гидропневмооборудования; технологические параметры и качественные характеристики, выполняемых при проведении операций, определяемых нормативно-технической документацией.

Уметь:

- определять ценность собранной информации; использовать различные методы статистической обработки; анализировать собранные данные и приводить их к определённому результату; оценить роль собранных данных для расчёта соответствующих технических и экономических показателей; выполнять технологические операции на разных этапах изготовления продукции; оценивать качество выполнения узлов и готовых изделий;

– работать с источниками информации; применять метод наблюдения для сбора информации о работе предприятия; выполнять технологические операции изготовления гидропневмооборудования; осуществлять компьютерную, литературную обработку научной и научно-технической информации, вести патентный поиск; легко и быстро адаптироваться к работе в коллективе;

– анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; оценивать риски неблагоприятных событий; решать типичные задания; находить требуемую информацию; пользоваться приборами и оборудованием для контроля.

Владеть:

– навыками статистического анализа; приёмами анализа сложных показателей; навыками составления, пояснения и объяснения изменения показателей после сбора и анализа данных; профессиональной лексикой, этикой и терминологией; методами оценки качества продукции;

– профессиональной лексикой и этикой; методами планирования, проведения и обработки выполненных экспериментов; навыками выполнения технологических операций на универсальном и специальном оборудовании; культурой поведения в организации;

– приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний; базовыми технологическими навыками проектирования научно-исследовательского процесса с применением информационных технологий; методами реализации основных управленческих функций в организации деятельности; основами управления проектами в области реализации высокотехнологичной продукции.

– способность разрабатывать технические задания на проектирование, изготовление, техническое обслуживание и ремонт машин, систем, приводов, нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-1);

– способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления, технического обслуживания и ремонта машин, оборудования, приводов технологических процессов, принимать участие в создании системы управления качеством на предприятии (ПК-2);

– способность организовывать работу коллективов исполнителей, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов (ПК-3);

– умение организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-5);

– способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, систем, приводов, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-6);

– способность проводить технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых гидравлических машин и аппаратов, гидро- и пневмоприводных систем, систем гидро- и пневмоавтоматики, компрессоров, вакуумных установок, исполнительных устройств систем управления машин, установок, двигателей и аппаратов, вспомогательного оборудования гидравлической, пневматической, компрессорной и вакуумной техники (ПК-7);

– способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-8);

– готовность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления, обслуживания и ремонта изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности (ПК-9).

В результате освоения профессиональных компетенций обучающийся должен:

Знать:

– основные положения и задачи производства, виды и особенности основных процессов при изготовлении продукции; технологическое оснащение предприятия, классы оборудования; технологию выполнения; технологические решения на стадии проектирования и реализации; специальные средства и методы обеспечения качества изготовления, охраны труда; ассортимент и качества продукции и услуг; должностные обязанности технологов цехов и работников ОТК, технику безопасности при работе на различном оборудовании, основы организации труда на предприятии; негативные факторы и техногенный риск собственного производства и технических систем; средства инструктивного контроля параметров продукции.

Уметь:

– работать с источниками информации; работать в коллективе; охарактеризовать основные технологические процессы на производстве; определять состав изготавливаемой продукции; оценивать её качество; анализировать состояние системы вентиляции, водоснабжения, утилизации отходов на предприятии; организовать развитие работ о повышению научно-технических знаний работников, их инициативы по рационализации, изобретательству, внедрению передового опыта; выпол-

нять технологические операции на различных этапах изготовления выпускаемой продукции; выполнять обязанности контролёра ОТК, технолога цеха; работать в САПР.

Владеть:

– методами выявления наиболее опасных и вредных участков технологического процесса и разработке технических средств защиты, необходимых для обеспечения производственной безопасности; навыками выполнения технологических операций; методами и средствами измерения параметров, характеризующих изменение состояния окружающей среды; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; организационными способностями, опытом организации и руководства процессом изготовления выпускаемой продукции; профессиональной лексикой, этикой и терминологией производства; организационными способностями.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
1, 2, 3	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14. ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы:

- дневник практики;
- отчет по результатам прохождения практики с заполнением видов выполненных работ и результатов выполнения задания руководителя от ДОННТУ;
- отзыв руководителя практики от места её проведения.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план учебной практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место прохождения, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая: выполненное в процессе практики задание, анализ полученных результатов.
5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
6. Список использованных источников.

Защита отчёта по результатам прохождения практики проводится в установ-

ленные сроки. Защита включает в себя выступление обучающегося с информацией о проделанной работе, результаты которой выносятся на презентацию, а также ответы на вопросы комиссии, состоящей из преподавателей кафедры, в т. ч. и руководителя (допустимо участие представителя предприятия, где приходила практика).

Форма аттестации - дифференцированный зачет.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий:

Темы индивидуальных заданий определяют руководитель практики от университета и предприятия. Направленность выполняемых заданий определяется темой их выпускной квалификационной работы и сводится к установлению возможностей предприятия, его технологий и оборудования предоставить студенту соответствующие материалы и место работы при прохождении практики.

Традиционно тематика выпускных работ соответствует магистерской программе и направлена на совершенствование разработок, изготовления, технологий применения, работы гидропневмомашин и гидроприводов.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики:

1. Современные средства информационных технологий и конкретные практические достижения в выбранном направлении.
2. Основные виды гидропневмооборудования. Принципы, положенные в основу их функционирования, условия их работы.
3. Организационная структура предприятия.
4. Основы планирования экспериментов.
5. Техническое оснащение цеха.
6. Технологическая последовательность изготовления гидропневмооборудования.
7. Возможные способы обработки собранной информации.
8. Варианты решения поставленных задач.
9. Нормативно-техническая документация.
10. Основные положения и задачи производства.
11. Виды и особенности основных процессов при изготовлении продукции.
12. Специальные средства и методы обеспечения качества изготовления, охраны труда.
13. Методы и средства измерения выходных параметров, характеризующих работоспособность выпускаемой продукции.
14. Должностные обязанности технолога цеха.
15. Как поставлена на предприятии работа по повышению научно-

технических знаний работников.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики:

1. Виды продукции выпускаемой предприятием, где проходила практика.
2. Основные технологические процессы на производстве.
3. Какое оборудование применяется на предприятии.
4. Как решаются вопросы ТБ и экологии на предприятии.
5. Организационная структура предприятия.
6. Технологическая последовательность изготовления продукции соответствующего предприятия (где проходила практика).
7. Основные виды работ проводимых в период практики.
8. Связи предприятия с другими организациями.
9. Источники информации на предприятии.
10. Какая нормативно-техническая документация есть на предприятии.
11. Какими средствами и методами руководствуется предприятие для обеспечения качества выпускаемой продукции.
12. Какие задачи, отвечающие теме выпускной работы, решены за период практики.

7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики может складываться из оценивания основных видов работ, предусмотренных программой практики. Распределение максимального количества баллов по оцениваемым видам работ представлено в таблице.

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение заданий плана работ	30
Выполнение индивидуального задания	25
Содержание отчёта	15
Характеристика руководителя практики от университета	10
Характеристика руководителя практики от предприятия	10
Защита отчёта по практике	10
Итого	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в Университете системе оценивания имеет вид:

«Отлично» А (90-100) – содержание и оформление отчета по практике полностью соответствуют предъявляемым требованиям, характеристика практиканта положительная, ответы на вопросы по программе практики полные и точные, индивидуальное задание выполнено без замечаний.

«Хорошо» В (80-89) – выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчета, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает определенные неточности, хотя в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, индивидуальное задание выполнено с незначительными замечаниями.

«Хорошо» С (75-79) – знания и приобретенные практические навыки обучающегося удовлетворяют основным требованиям уровня В (80-89), характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом, демонстрирует достаточно хорошие знания, выполненное индивидуальное задание имеет незначительные замечания.

«Удовлетворительно» D (70-74) – изложение материала в отчёте достаточно полное, но имеют место отдельные погрешности, характеристика практиканта положительная, в ответах на вопросы обучающийся не всегда демонстрирует понимание связи теоретического материала с практическими вопросами, по индивидуальному заданию имеются отдельные замечания.

«Удовлетворительно» E (60-69) – имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте, характеристика практиканта положительная, при ответах на вопросы студент допускает ошибки, индивидуальное задание выполнено с замечаниями.

«Неудовлетворительно» FX (35-59) – в отчете освещены не все разделы программы практики, выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала, неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, по индивидуальному заданию имеются существенные замечания.

«Неудовлетворительно» F (0-34) – отчет по результатам прохождения практики неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу, на вопросы обучающийся не дает удовлетворительных ответов, индивидуальное задание не выполнено.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

1. Долганов А.В. Стационарные машины [Электронный ресурс] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 21.05.04 «Горное дело» / А.В. Долганов ; ФГБОУ ВО "Урал. гос. горн. ун-т". - 4 Мб. - Москва : ИД Акад. естествознания, 2017. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/20/cd9687.pdf> - Загл. с экрана.
2. Егоров О.Д. Робототехнические мехатронные системы [Электронный ресурс] : учебник для вузов / О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев, М.А. Буйнов. - 47 Мб. - Москва : Станкин, 2015. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6752.pdf> - Загл. с экрана.

3. Соловьев, П. В. Гидравлические и пневматические системы технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / П.В. Соловьев ; ФГБОУ ВО "С.-Пб. гос. лесотехн. ун-т им. С.М. Кирова", Сыктывкар. лесн. ин-т (фил.). - 1 Мб. - Сыктывкар : СЛИ, 2018. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9292.pdf> - Загл. с экрана.

8.2. Дополнительная литература

4. Гидромашины и компрессоры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный исследовательский Томский политехнический университет" ; ФГБОУ ВПО "Нац. исслед. Томск. политехн. ун-т" ; сост. Г.Р. Зиякаев. - 6 Мб. - Томск : Изд-во Том. политехн. ун-та, 2016. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9510.pdf> - Загл. с экрана.
5. Прокопов, М. Г. Конструкции элементов пневмоагрегатов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Прокопов, С. М. Ванеев, В. Н. Козин ; М.Г. Прокопов, С.М. Ванеев, В.Н. Козин ; Сум. гос. ун-т, Каф. техн. теплофизики. - 8 Мб. - Сумы : Сум. гос. ун-т, 2015. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9512.pdf> - Загл. с экрана.
6. Гринчар Н.Г. Основы пневмопривода машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Гринчар, Н.А. Зайцева. - 4 Мб. - Москва : ФГБОУ "Учебно-метод. центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2015. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd7573.pdf> - Загл. с экрана.
7. Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А.П. Лукинов. - 14 Мб. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 1 файл. - Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd8070.pdf> - Загл. с экрана.

Литература имеющаяся на предприятии где проходит практика и отвечающая теме магистерской работы.

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

1. Методические указания к преддипломной практике [Электронный ресурс] : для обучающихся направления подготовки 15.04.02. «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика»/ сост. В.С. Коломиец. - 296 Кб. - Донецк: ДонНТУ, 2019. – 1 файл. (доступ через личный кабинет студента).

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://donntu.ru/library>

ЭБС IPR SMART – <http://www.iprbookshop.ru>

Первоисточники, монографии, авторефераты, диссертационные исследования по выбранному с научным руководителем направлению.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Местом прохождения практики является сторонняя организация отрасли, академическая или ведомственная научно-исследовательская организация, учреждение системы высшего или дополнительного профессионального образования, подразделения ДОННТУ - соответствующие направлению подготовки магистранта.

Предприятие, где проходит обучающийся практику, должно иметь или обслуживать соответствующее оборудование и достаточный объем информации по теме проводимых им исследований.

Конкретно для ДОННТУ следующие места практик:

1. Специализированная лаборатория объемных машин, гидропривода и гидропневмоавтоматики №1.114 учебный корпус 1 (мультимедийное оборудование: компьютер Pentium – II, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019), монитор HANNS-G HW 173A 17", 3 телевизора 22" RUBIN 55M 10.1; специализированная мебель: доска классная стеклянная, столы аудиторные двухместные, стол письменный, стулья; учебно-наглядные пособия: полномасштабные разрезные модели объемных машин, элементов гидропневмопривода и гидропневмоавтоматики, плакаты с иллюстративным материалом).

2. Специализированная лаборатория «Гидропневмоавтоматики и мехатроники - ФЕСТО» №1.115 учебный корпус 1 (мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор NEC V260XG, экран проекционный ELIT SCREENS M113XWS1; 2 ПК: AMD Athlon XP1800 / 128Mb / 60G, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019), AMD Athlon 700 / 128Mb / 150Gb, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019); монитеры: Samsung 755DF, Sony Trinitron 15"; принтер Konica Minolta Page Pro 1350; специализированная мебель: столы аудиторные двухместные, стол письменный, столы компьютерные, стулья, доска магнитная 2,0×1,0; учебно-наглядные пособия: плакаты с иллюстративным материалом, учебный комплекс «Мобильный робот ROBOTINO»; стенд пневматический двухсторонний «FESTO-DIDACTIC»; стенд гидравлический двухсторонний «FESTO-DIDACTIC»; компрессор; гидростанция; пневматические учебные наборы; гидравлические учебные наборы; набор электрических кабелей; набор гидравлических соединительных рукавов; блоки питания; контроллеры с программным обеспечением; интерфейсный модуль).

3. Специализированная лаборатория гидравлических машин и гидропривода №1.117 учебный корпус 1 (компьютер Intel C-E1400, операционная система Linux

Ubuntu 16.04 (2016), LibreOffice 5.3.4 (2017), монитор Samsung 755DF; принтер HP LJ 1200; специализированная мебель: доска аудиторная, парты; учебно-наглядные пособия: демонстрационные плакаты; вентиляторная установка для снятия аэродинамической характеристики вентилятора; вентиляторная установка для измерения скоростей и расходов воздуха и получения напорной характеристики вентилятора; модель шахтной вентиляторной установки с центробежным вентилятором ВЦД – 32 и регулируемым электроприводом; насосная установка 1,5К-6 для снятия напорной характеристики насоса и проверки экспериментальным путем законов пропорциональности турбомашин; эрлифтная установка для снятия характеристики эрлифта; водоотливная установка с гидроэлеватором для снятия напорной характеристики насоса и гидроэлеватора; вентиляторная установка с вентилятором местного проветривания ВМ-5 для получения аэродинамической характеристики вентилятора; насосная установка 4Д-6 для получения индивидуальной характеристики насоса, измерения объемного расхода с помощью треугольного водослива; установка автоматизации главной водоотливной установки с тремя насосными агрегатами и с тремя насосными агрегатами и с заливкой насосов погружным насосом, баковым аккумулятором и водовоздушным эжектором; вентиляторная установка с вентилятором местного проветривания; компрессорная установка с винтовым компрессором ЗИФ ШВ-5 для определения подачи компрессора; компрессорная установка с поршневым компрессором для определения подачи компрессора и снятия индикаторной диаграммы; водоотливная установка с центробежным насосом К-20 для снятия давлений и измерения объемного расхода с помощью диафрагмы; водоотливная установка с параллельно работающими насосами К-8 для снятия напорной характеристики параллельно работающих турбомашин, работающих рядом; водоотливная установка с насосом КС-10 для получения кавитационной характеристики центробежного насоса; водоотливная установка с вертикальным погружным насосом ВП-50 для снятия напорных характеристик насоса; насосная установка 2К-6 для кавитационных испытаний и проверки опытным путем законов пропорциональности турбомашин; водоотливная установка для определения гидравлической крупности твердых фракций из разного материала; установка для испытания гидромфты с целью получения ее механической характеристики; установка для испытания шестеренного насоса с целью получения его механической характеристики; установка для испытания поршневого гидромотора с целью получения его механической характеристики; лабораторный стенд для тарировки пружинных манометров; установка для испытания винтового насоса с целью получения его механической характеристики; установка для демонстрации режимов движения жидкости; насосная установка для определения подачи капельных жидкостей; установка для измерений коэффициентов местных сопротивлений; установка для исследования параллельной и последовательной работы центробежных насосов; установка для определения частоты следования импульсов и амплитуды пульсирующего давления).

4. Компьютерный класс №1.419 учебный корпус 1 (мультимедийное оборудование: компьютер Intel Pentium III-600 / 128 / 9.1 uwsesi, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019), монитор TFT AOC E970Swn 18.5, мультимедийный проектор LG RD-JT91, проекционный экран Sopot

250×190см; ПК: Intel Celeron 2.8 GHz G1840 / DDR3-4Gb / HDD-500GB SATA 3, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019), PenG2020 / 2.96Ghz / 2Gb / 500Gb, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019), Intel Celeron - E1400, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019), Intel Pentium III 800MHz / 6, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019), AMD Duron 800MHz / 128Mb, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2019); мониторы: Philips 196V4L 19", Samsung 900NF, HANNS-G HW 173A 17"; коммутатор Switch; принтер HP LJ 1200; сканер GENIUS VIEW; МФУ Samsung SCX 4300; специализированная мебель: доска классная, столы письменные, стулья; учебно-наглядные пособия: демонстрационные плакаты).

5. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).