

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

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



(подпись)

Каракозов А. А.

« 03 » 20 23 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.О.04 Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение
первичных навыков научно-исследовательской работы)**

(наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и
оборудование

(код и наименование направления / специальности)

Направленность (профиль): Гидравлические машины, гидроприводы
и гидропневмоавтоматика

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	5, 6, 7, 8	5, 6, 7, 8
Общая трудоёмкость в з.е./часах	6/216	6/216
Самостоятельная работа (час.)	216(54+36+72+54)	216(54+36+72+54)
Контроль (зачёт/дифференцированный зачёт):	зачёт/зачёт/зачет диф. зачёт	зачёт/зачёт/зачет диф. зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (Направленность (профиль) – 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.



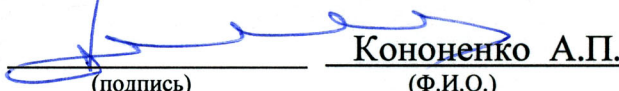
(Подпись)

Коломиец В.С.

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

Протокол от « 14 » 03 2023 года № 8

Заведующий кафедрой



(подпись)

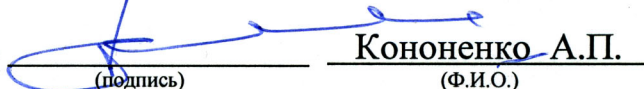
Кононенко А.П.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУ ВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Протокол от « 23 » 03 2023 года № 4

Председатель



(подпись)

Кононенко А.П.

(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.)

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

Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), далее – практика, являясь частью учебного процесса, имеет целью:

– формирование у студентов профессионального мировоззрения, а также приобретение ими знаний об организации, методах и способах проведения научно-исследовательской деятельности в вопросах, связанных с гидравлическими машинами, гидроприводом и оборудованием для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленного производства.

Задачи практики:

- ознакомление студентов с общими сведениями о науке и научных исследований;
- обучение студентов методам и методологии научных исследований;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- ознакомление студентов с формами и методами работы с литературой;
- усвоение студентами методики оформления результатов научно-исследовательской работы;
- приобретение студентами необходимых знаний в области презентации научно-исследовательской работы.

2. Место практики в структуре основной образовательной программы

Данная практика базируется на тех знаниях студента, которые он приобрёл при обучении в университете в течение первых четырёх семестров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Знания и умения, приобретённые обучающимся при прохождении данной практики, реализуются им при прохождении в дальнейшем производственных практик, а также при государственной итоговой аттестации по профилю «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика».

3. Вид практики. Формы и способ её проведения

По виду практика является учебной. Проводится распределённо в 5, 6, 7 и 8 семестрах путём чередования её проведения с теоретическими занятиями.

По способу проведения практика является стационарной.

4. Структура и содержание практики

Объём практики в зачётных единицах и её продолжительность в часах

определяется учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для 2023 года приёма.

Общая трудоёмкость составляет 6 з.е. (216 часов).

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по ТБ. Формулировка цели и задач практики. (6 час)	Сдача минимума по ТБ
2	Основной	Теоретические основы научных исследований. (24 час) Методические основы научных исследований. (24 час) Организация научных исследований. (18 час) Информационное обеспечение научных исследований. (18 час) Технология научных исследований. (36 час) Методические основы науки. (36 час)	Проверка выполнения контрольных задач
3	Завершающий	Выполнение научного исследования и техника оформления его результатов. (54 час)	Защита выполненного научного исследования

5. Планируемые результаты прохождения практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-11.

– способность применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

– способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6);

– способность применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

(ОПК-13);

- способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);

- способность на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов (ПК-1);

- умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-5);

- способность использовать стандартные прикладные программы для проектирования деталей и узлов в машиностроительных конструкциях (ПК-8);

- способность создавать техническую документацию на конструкторские разработки в соответствии с существующими стандартами и другими нормативными документами (ПК-9);

- способность к использованию прогрессивных методов технологии изготовления гидромашин, гидроприводов, гидро- и пневмоаппаратов, электронно-гидравлических и пневматических средств автоматики (ПК-11).

В результате освоения общепрофессиональных компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-13; ОПК-14 – обучающийся должен:

Знать:

- законы естественных и общинженерных наук; методы математического анализа; основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; нормативные документы по выполнению и оформлению научно-исследовательских работ; методологию научного познания и творчества.

Уметь:

- понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения поставленных задач; разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического использования; осуществлять поиск, накопление и обработку научной информации; выбирать направления и этапы научно-исследовательской работы; оформлять научные доклады, тезисы и статьи.

Владеть:

- способностью применять стандартные методы расчёта при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования.

В результате освоения профессиональных компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-11 – обучающийся должен:

Знать:

- методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием средств автоматизированного проектирования.

Уметь:

- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; применять прогрессивные методы эксплуатации технического оборудования при изготовлении технологических машин.

Владеть:

- способностью к использованию прогрессивных методов технологии изготовления гидромашин, гидроприводов, гидро- и пневмоаппаратов, электрогидравлических и пневматических средств автоматики.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенций
1; 2; 3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-11

6. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

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 ДОННТУ.

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 установленные 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.

Форма аттестации – 5, 6, 7 семестры – зачёт, 8 семестр – дифференцированный зачёт.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий.

Темы индивидуальных заданий определяет руководитель НИР.

Традиционно тематика индивидуального задания направлена на раскрытие работ, изложенных в основном и завершающем этапах практики и приведенных в разделе 4 данной рабочей программы.

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. Общие сведения о науке и научных исследований, научная теория и методология.

2. Научный метод.

3. Элементы теории и методология технического творчества.

4. Выбор направления научного исследования.

5. Процесс научного исследования.

6. Методика научных исследований.

7. Методики теоретических, экспериментальных исследований и оформления научных результатов.

8. Организационная структура науки.

9. Приоритетные направления развития науки и техники.

10. Научно-исследовательская работа в высшей школе.

11. Научное направление и научно-исследовательская работа кафедры «Энергомеханические системы».

12. Информация как наука.

13. Научные документы и издания.

14. Информационно-поисковые системы.

15. Организация работы с научной литературой.

16. Последовательность проведения научных исследований.

17. Принципы организации научных исследований.

18. Обобщённая модель проведения научных исследований.

19. Главная и вспомогательная задача, научный результат и научные положения.

20. Эффективность научных исследований.

21. Специфика научной деятельности.

22. Критерии научного знания.

23. Методы и средства научного познания.

24. Возникновение естествознания.
25. Структура научного знания.
26. Научные открытия.
27. Модели научного познания.
28. Научные традиции.
29. Научные революции.
30. Фундаментальные научные открытия.
31. Идеалы научного знания.
32. Функции науки.

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

Вопросы должны отвечать той направленности, которая отражена обучающимся в отчёте.

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 (см. ниже).

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	40
Выполнение индивидуального задания	25
Содержание отчёта	10
Характеристика руководителя практики	15
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. Нуждин, В. Ф. Гидравлика, пневматика и термодинамика : курс лекций / В. Ф. Нуждин, В. М. Филин, В. Н.Ткаченко и др.; под общ. ред. В. М. Филина. – М.: Форум, 2008; ИНФРА-М.- 320 с.
2. Сайриддинов, С. Ш. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие для вузов / С. Ш. Сайриддинов, С. Ш. Сайриддинов; науч. ред. Ю. И. Вдовин. – Изд. 2-е, перераб. и доп.– М.: Изд-во АСВ, 2008.- 352 с.
3. Наземцев, А. С. Пневматические и гидравлические приводы и системы / А. С. Наземцев, Д. Е. Рыбальченко. Часть 1. Пневматические приводы и системы. – М.: Форум, 2007.- 304 с. (Электронный вариант)
4. Наземцев, А. С. Пневматические и гидравлические приводы и системы / А. С. Наземцев, Д. Е. Рыбальченко. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. – М.: Форум, 2007.- 300 с. (Электронный вариант)

8.2. Дополнительная литература:

5. Залогова, Л. А. Компьютерная графика : практикум / Л. А. Залогова; науч. ред. С. В. Рудаков. – 2-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 245 с.
6. Очков, В. Ф. MatCAD 14 для студентов, инженеров, конструкторов / В. Ф. Очков; гл. ред. Е. Кондукова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
7. Моделирование и прогнозирование развития технических систем машиностроения / В. П. Бахарев, В. П. Дубинин, А. Г. Схиртладзе. – 2009. – 196 с.
8. Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D v11 + DVD: учебное пособие для вузов / Н. Б. Ганин. – М.: МК Пресс, 2010. – 776 с.
9. Гольдберг, О. Д. Инженерное проектирование и САПР электрических машин : учебник для вузов / О. Д. Гольдберг, И. С. Свириденко; под ред. О. Д. Гольдберга. – М.: «Академия», 2008.
10. Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для вузов / А. Л. Хейфец. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
11. Лабораторный практикум по дисциплине «Компьютерное обеспечение инженерной деятельности в энергомеханической сфере» – Донецк: ДонНТУ.
12. Лабораторный практикум по гидромашинам и гидроприводу / В. Б. Малеев, А. Ф. Яценко, О. В. Фёдоров. – Донецк: ДонНТУ, 2015. – 60 с.

Электронные образовательные ресурсы:

13. Стрельников, В. И. Компьютерное обеспечение инженерных расчётов [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-горняков / В. И. Стрельников ; ГВУЗ "ДонНТУ", Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых. – 865 Кб. – Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2013. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader.
14. Microsoft Office 2007. Все программы пакета: Word, Excel, Access, Power Point, Publisher, Outlook, OneNote, InfoPath, Groove [Электронный ресурс] : самоучитель / А. Н. Тихомиров [и др.]; А. Н. Тихомиров, А. К. Прокди, П. В. Колосков, И. А. Клеандрова. – 25 Мб. – СПб: Наука и техника, 2008. – 1 файл. – Систем. требования: Acrobat Reader.
15. САПР и графика: журнал. – М.: Компьютер Пресс (Россия) (2007).
16. САПР и графика: журнал (2007-2016) – <http://sapr.ru/list> – Дата обращения – 31.10.2022.
17. Компоненты и технологии (2007-2017) – <http://kit-e.ru/archive.php> – Дата обращения – 31.10.2022.
18. Автоматизация в промышленности (2007-2017) – <http://avtiprom.ru/archive> – Дата обращения – 31.10.2022.
19. КАД-мастер = CADmaster (2007-2016) – <http://cadmaster.ru/magazine/numbers> – Дата обращения – 31.10.2022.
20. Мир AUGI = AUGIWorld (2007-2017) – <http://augi.com/augiworld> – Дата обращения – 31.10.2022.

Учебные фильмы и т.п

Дидактические материалы по гидро-пневмоавтоматике, механотронике

и робототехнике фирмы FESTO.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютеры, проектор, экран, натурные установки, четыре учебных стенда по гидро- пневмопроводу и автоматике, учебный робот «Роботино» фирмы «Фесто».

Конкретно для ДОННТУ следующие места практик:

1. 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 (2022), монитор TFT AOC E970Swn 18.5, мультимедийный проектор LG RD-JT91, проекционный экран Sopar 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 (2022), PenG2020 / 2.96Ghz / 2Gb / 500Gb, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2022), Intel Celeron - E1400, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2022), Intel Pentium III 800MHz / 6, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2022), AMD Duron 800MHz / 128Mb, операционная система Linux Ubuntu 18.04 (2018), LibreOffice 6.3.0 (2022); 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).

2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебный корпус 2 (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).