

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

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



Каракозов А. А.

(подпись)

» 03 20 23 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.03** Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая)

(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)

|  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Формы обучения                                     | очная                       | заочная                     |
| Семестр  | 6                           | 8                           |
| Общая трудоёмкость в з.е./час                      | 6/216                       | 6/4/216                     |
| Форма контроля<br>(дифференцированный зачёт/зачёт) | дифференцированный<br>зачет | дифференцированный<br>зачет |

Донецк, 2023 г.


Рабочая программа практики [производственная практика: технологическая (проектно-технологическая)] составлена в соответствии с учебными планами 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» 04 2023 года № 8

Заведующий кафедрой   
(подпись) Кононенко А.П.

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

Протокол от «23» 03 2023 года № 4

Председатель   
(подпись) Кононенко А.П.

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**

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) далее – практика, являясь частью учебного процесса, имеет целью:

- закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических навыков по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»; освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний;
- ознакомление с документами системы управления работоспособностью оборудования, её реализацией и сертификацией;
- ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны и защиты окружающей среды;
- сбор материалов для курсовых работ и проектов.

Задачи практики:

- осознание социальной значимости будущей профессии; приобретение практических навыков по специальности;
- закрепление знаний, полученных на теоретических курсах общепрофессиональной и специальной подготовки;
- ознакомление с деятельностью предприятия, организации, учреждения соответствующей отрасли;
- сбор и изучение материалов по темам курсового проектирования; пополнение знаний материалами цикла лекций, которые организуются во время практики;
- развитие у обучающихся профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (организации или учреждения).

## **2. Место практики в структуре основной образовательной программы**

Практика проводится после изучения дисциплин: «Математика»; «Физика»; «Химия»; «Начертательная геометрия»; «Введение в специальность»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Соппротивление материалов»; «Материаловедение»; «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения»; «Теория механизмов и машин»; «Детали машин»; «Гидравлика»; «Объемные гидромашины и гидропередачи»; «Гидро- и пневмопривод»; «Основы технологии машиностроения» на закрепление учебного материала которых направлена практика.

Данная практика является основой для освоения студентами следующих дисциплин: «Экономика предприятия»; «Гидравлический привод и средства автоматизации»; «Техническая диагностика оборудования»; «Теория автоматического управления гидро- и пневмосистем»; «Основы охраны труда»; «Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем»; «Эксплуатация и обслуживание машин»; «Технологические измерения гидро- и пневмосистем»; «Пневматический привод и средства автоматизации»; «Обслуживание и ремонт гидро- и пневмоборудования», а также прохождения государственной итоговой аттестации.

### 3. Вид практики, форма и способ проведения практики

По виду практика является производственной.

Практика проводится дискретно стационарно или выездно, при этом обучающийся может занимать дублёрские должности, обеспечивающие наибольшую эффективность выполнения программы практики и получение профессиональных умений и навыков по направлению подготовки.

### 4. Структура и содержание практики

Объём практики в зачётных единицах и её продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для 2023 года приёма.

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

Практика проводится на протяжении 4-х недель.

| № п/п | Этапы практики   | Виды работ, выполняемых под руководством преподавателя и их трудоёмкость   | Формы текущего контроля   |
|-------|------------------|--|---|
| 1     | Подготовительный | Инструктаж по ТБ.<br>Формулировка цели и задач практики. Выдача индивидуального задания. Знакомство с предприятием, местом проведения практики, видам работ и их объёмом (12 час)            | Сдача минимума по ТБ.   |
| 2     | Основной         | Изучение: условий функционирования организации (12 час); научно-исследовательской работы (12 час); нормативно-правовых документов (12 час).<br>Выполнение индивидуального задания (156 час). | Проверка заполнения дневника практики, выполнения контрольных и индивидуальных заданий. |
| 3     | Завершающий      | Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта, подготовка к докладу по результатам прохождения практики (12 час).   | Защита отчёта по практике.  |

### 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом эконо-

мических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);

- способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил (ОПК-5);

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

- способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);

- способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении (ОПК-8);

- способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9);

- способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-10);

- способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ОПК-11);

- способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации (ОПК-12);

- способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования (ОПК-13);

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

- способен 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);

- способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей (ПК-3);

- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-4);

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

- способен управлять проектами, обосновывать цель, необходимость и возможную схему финансирования разработки и применения материалов и технологий их получения (ПК-6);

- способен проводить экономический анализ затрат и результативности технологического процесса (ПК-7);

- способен использовать стандартные прикладные программы для проекти-

рования деталей и узлов в машиностроительных конструкциях (ПК-8).

В результате освоения общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14 обучающийся должен:

**Знать:**

– законы физики, химии, гидромеханики, используемые для определения свойств материалов, применяемых для изготовления деталей гидропневмооборудования; варианты решения поставленных задач; нормативно-техническую документацию; методы контроля качества технологических машин и оборудования.

**Уметь:**

– определять ценность собранной информации; использовать различные методы статистической обработки; анализировать собранные данные и приводить их к определённым результатам; оценивать роль собранных данных для расчёта соответствующих технических и экономических показателей; проводить анализ причин нарушения работоспособности технологического оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

**Владеть:**

– навыками стандартных методов расчёта при проектировании деталей узлов технологических машин и оборудования; навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.

В результате освоения профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8 обучающийся должен:

**Знать:**

– стандартные прикладные программы для проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций.

**Уметь:**

– проводить экономический анализ затрат и результативность технологических процессов; проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профзаболеваний; контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

**Владеть:**

– способностью управлять проектами, обосновывать цели и возможные схемы финансирования разработок и применения материалов и технологий их получения.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

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

## 6. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафед-

ру следующие документы:

- дневник практики;
- отчет по результатам прохождения практики с заполнением видов выполненных работ и результатов выполнения заданий руководителей от ДОННТУ и предприятия;
- отзыв руководителя практики от предприятия;

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план практики.
3. Введение, в котором указываются: цель, задачи, место прохождения, дата начала и продолжительность практики.
4. Основная часть, содержащая: выполненные в процессе практики задания, 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 (допустимо присутствие представителя предприятия, где проходила практика).

Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

## **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.

Традиционно тематика заданий направлена на совершенствование технологий и гидропневматического оборудования, применяемых на предприятии.

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

Тематика вопросов и контрольных заданий должна быть увязана с гидропневматическим оборудованием и технологиями его применения на конкретном предприятии, где проходила обучающимся практика.

Направленность вопросов: принцип работы оборудования; безопасность его обслуживания; влияние на экологию; экономика; усовершенствование; рациональность использования.

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

Вопросы должны отвечать вышерассмотренной направленности заданий и касаться того оборудования или технологии, которые обучающийся отразил в отчёте по практике.

#### 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                             |
| <b>Итого</b>   | <b>100</b>                     |

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.

Отчёт по практике защищается в сроки, соответствующие приказу, но не позднее 1 недели после её окончания.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики должно включать следующие компоненты:

### **8.1. Основная литература**

1. Центробежные насосы и трубопроводные сети горной промышленности: Справочное пособие / Ф. А. Папаяни, Н. Б. Трейнер, В. К. Никитин, Ю.М. Чернышёв, В. М. Оверко. Под общ. ред. Ф. А. Папаяни, Н. Б. Трейнера.– Донецк: ООО «Східний видавничий дім», 2011.– 334 с.: ил.
2. Селивра С. А. Расчёт и выбор оборудования шахтных подъёмных установок. Горное дело: учебное пособие для вузов / С. А. Селивра, В. С. Коломиец.– Донецк: ГВУЗ. ДонНТУ, 2015.– 274 с.
3. Об'ємні гідравлічні машини гідроприводів: навчальний посібник / А. П. Кононенко.– Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2011.– 292 с.: іл. 144, таб. 22.– список літ. 40 найм.
4. Пневматичні установки: навчальний посібник / В. М. Оверко, С. О. Селівра.– Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2011.– 146 с.: іл. 90, таб. 5.– Бібліогр. 22 найм.
5. Литература, имеющаяся на предприятии, где проходит практика и отвечающая тематике выданного обучающемуся задания.

### **8.2. Дополнительная литература**

6. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту шахтных вентиляционных установок главного проветривания. М.: 1983.
7. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту шахтных главных водоотливных установок. М.: 1983.
8. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту шахтных стационарных компрессорных установок. М.: 1983.

9. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту шахтных подъёмных установок. М.: 1983.

**8.3. Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ: Internet-ресурсы**

10. Селивра С. А. Расчёт и выбор оборудования шахтных подъёмных установок. Горное дело: учебное пособие для вузов / С. А. Селивра, В. С. Коломиец.— Донецк: ГВУЗ. ДонНТУ, 2015.— 274 с.

11. Об'ємні гідравлічні машини гідроприводів: навчальний посібник / А. П. Кононенко.— Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2011.— 292 с.: іл. 144, таб. 22.— список літ. 40 найм.

12. Пневматичні установки: навчальний посібник / В. М. Оверко, С. О. Селівра.— Донецьк: ДВНЗ «ДонНТУ», 2011.— 146 с.: іл. 90, таб. 5.— Бібліогр. 22 найм.

## **9. Материально-техническое обеспечение**

Практика проводится на предприятиях, организациях (по предварительно заключённым договорам), использующих технологии и оборудование, отвечающие направлению подготовки и профилю обучения студента.

Предприятия, где проходит практику студент, должны иметь или обслуживать соответствующее оборудование и достаточный объём информации по теме проводимых им исследований.