

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.02 Производственная практика:
технологическая (проектно-технологическая)

(код и 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)

Форма обучения	очная	заочная
Семестр	4	4
Общая трудоёмкость в з.е./час	12 / 432	12 / 432
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	дифференцированный зачёт	дифференцированный зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа производственной практики: технологической (проектно-технологической) (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.

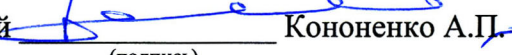
Составитель:
доцент кафедры
«Энергомеханические системы»,
к.т.н., с.н.с


(подпись)

Коломиец В.С.

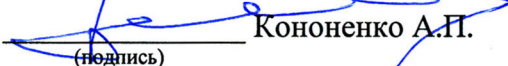
Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Энергомеханические системы».

Протокол от « 14 » 03 20 23 года № 8

Заведующий кафедрой 
(подпись) Кононенко А.П.

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 
(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. ЦЕЛИ 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 15.04.02 «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; Сопротивление материалов; Материаловедение; Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения; Теория механизмов и машин; Детали машин; Гидравлика; Объемные гидромашины и гидropередачи; Гидропневмопривод; 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; Основы технологии машиностроения; 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 автоматики; Обслуживание и ремонт гидро– и пневмоборудования, а также прохождения государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

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

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 12 з.е. (432 часа). Практика проводится на протяжении 8 недель в 4-м семестре.

Структура производственной практики приведена в таблицах 1 и 2, трудоёмкость этапов практики указана в таблице 3.

Таблица 1 – Содержание этапов программы производственной практики, проводимой на промышленных предприятиях и проектных организациях

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Организационное собрание на кафедре «Энергомеханические системы» ДОННТУ. Получение дневников с индивидуальным заданием, рабочего графика проведения практики. Оформление разрешительных документов. Ознакомление с распорядком прохождения практики. Ознакомление с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению и порядком защиты отчета по практике. Прибытие в профильную организацию, оформление пропусков, инструктаж по технике безопасности, по-	Наличие дневника и рабочего графика проведения практики, пропуска на базу практики. Зачет по технике безопасности

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы)	Формы текущего контроля
		жарной безопасности, требованиям охраны труда, правилам внутреннего распорядка, закрепление практикантов за рабочими местами, общее знакомство с профильной организацией.	
2	Основной	Сбор, обработка и систематизация фактической информации и литературного материала о характеристиках и деятельности мест прохождения практики. Ознакомление с кругом задач на конкретном рабочем месте. Изучение технологического процесса производства и конструкций оборудования, особенностей и специфики его работы. Изучение технологической, конструкторской и ремонтной документации. Выполнение поручений и заданий производственного характера. Выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы.	Краткий реферат с результатами обзора информационных источников о характеристиках и деятельности предприятия. Краткое описание технологического процесса производства и конструкций оборудования. Сведения и данные, связанные с темой выпускной квалификационной работы. Рабочие материалы и записи в дневнике практики. Собеседование по видам работ этапа.
3	Завершающий	Окончательный анализ и систематизация полученной информации, формулирование выводов. Составление и оформление отчета по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Рабочие материалы с результатами прохождения практики. Окончательная редакция отчета по практике. Оформленный дневник практики. Защита отчёта по практике.

Таблица 2 – Содержание этапов программы производственной практики, проводимой в лабораториях кафедры «Энергомеханические системы» ДОННТУ

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Организационное собрание на кафедре «Энергомеханические системы» ДОННТУ. Получение дневников с индивидуальным заданием, рабочего графика проведения практики. Оформление разрешительных документов. Ознакомление с распорядком прохождения практики. Ознакомле-	Наличие дневника и рабочего графика проведения практики. Собеседование по технике безопасности при проведении работ, роспись в журнале инструктажа по технике

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы)	Формы текущего контроля
		ние с формой и видом отчетности, требованиями к оформлению и порядком защиты отчета по практике. Прохождение инструктажа по технике безопасности в лаборатории кафедры для допуска к установкам, оборудованию, приборам, измерительной технике. Составление плана работы.	безопасности.
2	Основной	Обзор литературных и электронных источников информации в соответствии с заданием на практику. Выполнение конструкторских и проектных работ по совершенствованию существующих или разработке новых лабораторных установок или физических моделей. Монтаж и наладка лабораторного оборудования и измерительных систем. Разработка методик проведения исследований и планов экспериментов. Проведение экспериментальных исследований. Выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы.	Краткий реферат с результатами обзора литературных и электронных информационных источников. Рабочие записи с расчетами, рабочие чертежи, планы и результаты экспериментов. Рабочие материалы и записи в дневнике практики. Собеседование по видам работ этапа.
3	Завершающий	Анализ полученной информации, формулирование выводов, рекомендаций, направлений дальнейших исследований. Составление и оформление отчета по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Рабочие материалы с результатами обработки и анализа данных измерений. Разработанная конструкторская документация. Окончательная редакция отчета по практике. Оформленный дневник практики. Защита отчёта по практике

Таблица 3 – Трудоемкость этапов практики

№ п/п	Этап практики	Трудоёмкость, час.
1	Подготовительный	22
2	Основной	320
3	Завершающий	90
	Итого	432

При прохождении практики на предприятиях и в организациях конкретное содержание практики отражается в задании, составленном руководителем

практики от кафедры совместно с руководителем практики от базы практики. Студент должен участвовать во всех видах деятельности, отраженных в задании. Содержание практики может иметь некоторые различия в связи с разной сферой деятельности предприятий и организаций, его масштабами и местом прохождения практики.

В ходе основного раздела (этапа) практики обучающиеся:

1. Осуществляют ознакомление с существующими производствами, технологическими процессами производства, применяемым технологическим оборудованием, средствами технологического оснащения.
2. Осуществляют расчёт и проектирование деталей и узлов конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
4. Осуществляют разработку проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проводят контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
5. Осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию информации о технологических процессах производства и применяемом технологическом оборудовании; сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования конкретных изделий и технологий их изготовления.
6. Подробно изучают организацию деятельности одного из подразделений, цехов или рабочего места на предприятии.
7. Участвуют в организации рабочих мест, их техническом оснащении с размещением технологического оборудования; участвуют в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
8. Принимают участие в организации и проведении технического обслуживания, наладки, настройки, регулирования и опытной проверки технологического оборудования.
9. Участвуют в организации и осуществлении монтажа, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
10. Участвуют в проведении контроля за соблюдением правил эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования, правил безопасности проведения работ на конкретном рабочем месте.

Конкретное содержание практики при прохождении в лабораториях кафедры «Энергомеханические системы» отражается в задании, составленном руководителем практики от кафедры.

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

- ОПК-2** Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.

- ОПК-3 Способен 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-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.
- ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
- ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
- ОПК-8 Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.
- ОПК-9 Способен разрабатывать новое технологическое оборудование.
- ОПК-10 Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
- ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, направленные на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности и безопасности труда.
- ПК-2 Способен выполнять оценку работоспособности эксплуатируемых технологических машин и оборудования, осуществлять управление техническим состоянием на этапе эксплуатации технологического оборудования, обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.
- ПК-3 Способен организовать работы по монтажу, наладке, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования металлургических производств.
- ПК-7 Способен проводить обучение и подготовку кадров в сфере машиностроения с использованием современных психолого-педагогических теорий и методов.
- ПК-8 Способен осуществлять инжиниринговую деятельность в области металлургического машиностроения с использованием систем автоматизированного проектирования и передового опыта разработки инновационного оборудования.

На основании сформированных компетенций ОПК-2 студент должен: знать: перечень технической документации при реализации технологического процесса; методы и правила проведения экспертизы технической документа-

ции при проектировании и проведении технологического процесса.

уметь: проводить экспертизу технической документации при проектировании и реализации технологического процесса.

владеть: методами и подходами проведения экспертизы технической документации при проектировании и проведении технологического процесса.

На основании сформированных компетенций ОПК-3 студент должен:

знать: методы управления человеческими ресурсами в структурном подразделении, принципы формирования команд и распределения задач среди персонала структурного подразделения для обеспечения эффективности функционирования производства, методы разработки стандартов и технических условий, основы управления качеством, в том числе на основании международных стандартов.

уметь: организовать работу коллективов исполнителей и принимать решения с учетом спектра мнений; определять порядок выполнения работ, определять зоны ответственности сотрудников, разрабатывать бизнес-планы и оценивать их экономическую эффективность; организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; разрабатывать проекты стандартов и сертификатов; адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства.

владеть: навыками управления трудовым коллективом и производственными процессами, позволяющими оперативно и эффективно принимать управленческие решения по различным производственным ситуациям, адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.

На основании сформированных компетенций ОПК-4 студент должен:

знать: методы разработки методических и нормативных документов, используемых при реализации программ по созданию узлов и деталей машин и технологического оборудования.

уметь: разрабатывать методические и нормативные документы, используемые при реализации проектов и программ, по созданию узлов и деталей машин и технологического оборудования.

владеть: навыками разработки методических и нормативных документов, используемых при создании узлов и деталей машин и технологического оборудования.

На основании сформированных компетенций ОПК-5 студент должен:

знать: аналитические и численные методы, используемые при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.

уметь: создавать математические модели машин, приводов, оборудования, механических систем, технологических процессов; применять как аналитические, так и численные методы решения поставленных задач; проводить обоснованный выбор методов и направления моделирования и оптимизации технологических процессов, машин и оборудования; анализировать результаты решения.

владеть: навыками и методами создания математических моделей оборудования, систем, технологических процессов; навыками работы в программных комплексах для проектирования, расчета и оптимизации моделей технологиче-

ских процессов, деталей, узлов машин и оборудования.

На основании сформированных компетенций ОПК-7 студент должен:

знать: принципы использования сырьевых и энергетических ресурсов, технику и современные технологии защиты экологии и человека, применяемые в машиностроении, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду.

уметь: предлагать экологичные и безопасные варианты рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении при разработке малоотходных, энергосберегающих, безопасных и экологически чистых машин и технологического оборудования; разрабатывать программы действий по энерго- и ресурсосбережению.

владеть: навыками сбора и обработки информации о расходе сырьевых и энергетических ресурсов.

На основании сформированных компетенций ОПК-8 студент должен:

знать: сущность и виды производственных затрат и расходов, методы учета и анализа материальных затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений.

уметь: классифицировать, анализировать и планировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений; разработать методику по анализу затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений и проводить их анализ.

владеть: навыками расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений; навыками разработки методики анализа текущих затрат, методами планирования и управления затратами производственного подразделения.

На основании сформированных компетенций ОПК-9 студент должен:

знать: отраслевое технологическое оборудование, применяемые методы проектирования и разработки.

уметь: выполнить технико-экономическое обоснование разработки и внедрения нового технологического оборудования; разрабатывать технические задания на проектно-конструкторские работы, конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с нормативно-техническими требованиями.

владеть: способами и методами разработки нового технологического оборудования с использованием современных материалов, технологий производства, конструктивных элементов.

На основании сформированных компетенций ПК-1 студент должен:

знать: технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии.

уметь: планировать и проводить опытно-технологические работы с обработкой и анализом результатов, анализировать процесс технологической подготовки производства изделий в организации с точки зрения возможности автоматизации его этапов.

владеть: навыками разработки мероприятий по созданию безотходных технологий.

На основании сформированных компетенций ПК-2 студент должен:
знать: устройство, конструктивные особенности, режимы и условия эксплуатации металлургического оборудования; показатели надёжности и методы их определения; способы повышения надёжности машин; параметры для оценки технического состояния оборудования.

уметь: оценивать техническое состояние технологического оборудования с помощью методов и средств технического диагностирования; определять причины неисправностей и дефектов элементов металлургического оборудования; разрабатывать мероприятия по устранению и предотвращению отказов машин.

владеть: методами и методиками оценки работоспособности механического оборудования; способами повышения надёжности металлургических машин.

На основании сформированных компетенций ПК-3 студент должен:

знать: нормативно базу организации, подготовки и проведения работы по монтажу, наладке, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования металлургических производств.

уметь: определять ресурсы, необходимые для выполнения монтажных работ, операций по техническому обслуживанию и ремонту, диагностированию оборудования.

владеть: навыками организации работы по монтажу, наладке, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования металлургических производств.

На основании сформированных компетенций ПК-7 студент должен:

знать: современных психолого-педагогических теории и методы обучения, подходы и принципы подготовки и проведения мероприятий в области повышения квалификации персонала предприятия и организации в сфере машиностроения.

уметь: организовывать обучение и повышение квалификации персонала предприятия и организации в сфере машиностроения.

владеть: психолого-педагогическими методами обучения и приемами организации повышения квалификации сотрудников в сфере машиностроения.

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 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 склады-

ваться 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.

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 проходится 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:

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.
13. Методические указания к проведению производственной практики: технологической (проектно-технологической) : для студентов всех форм обучения направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», магистерская программа «Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» / Сост.: В.С. Коломиец. – Донецк : ДОННТУ, 2022. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. (доступ через личный кабинет студента)

8.4 Программное обеспечение:

- 1) Linux Ubuntu 18.04 (2018 г.) – операционная система;
- 2) LibreOffice 5.3.4 (2017 г.) – офисный пакет, содержащий текстовый и табличный процессор, программу для подготовки и просмотра презентаций, векторный графический редактор, систему управления базами данных и редактор формул;
- 3) Smath Studio (Лицензия GNU LGPL v3) – программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций;
- 4) КОМПАС - 3D V13 (лицензия №ДЛ-11-00253) – система автоматизированного проектирования;
- 5) Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0) – браузер.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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 механики - 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); мониторы: 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 ак-

кумулятором 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 гидромукты 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 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 (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).