

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(У). Учебная практика: ознакомительная

(код и наименование практики согласно учебному плану)

Направление подготовки:

15.03.06 Мехатроника и робототехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Профиль

Робототехника и гибкие производственные
системы

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр	2	6
Общая трудоёмкость в з.е./неделях	3,0/2	3,0/2
Форма контроля (дифференцированный зачёт/зачёт)	диф. зачёт	диф. зачёт

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа учебной практики: ознакомительной составлена в соответствии с учебными планами по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (профиль – «Робототехника и гибкие производственные системы») для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель: профессор кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования», доктор техн. наук, доцент

В.Полтавец Полтавец Валерий Васильевич
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Протокол от « 16 » 03 2023 года № 7
Заведующий кафедрой Гусев В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена** учебно-методической комиссией ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Протокол от « 16 » 03 2023 года № 4
Председатель Гусев В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Протокол от « ____ » ____ 20__ года № ____
Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Протокол от « ____ » ____ 20__ года № ____
Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Протокол от « ____ » ____ 20__ года № ____
Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель учебной практики: ознакомительной состоит в формировании у студентов общего представления о будущей профессиональной деятельности, ознакомлении с общими требованиями, предъявляемыми к специалисту, в выработке некоторых практических навыков по избранной профессии.

Для эффективного достижения перечисленных целей студенты должны решить следующие задачи:

- закрепление, углубление и расширение знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- ознакомление со структурой выпускающей кафедры, основными этапами ее деятельности и материально-техническим оснащением;
- проведение информационного поиска по различным источникам и выбор профильного мехатронного объекта для дальнейшего углубленного изучения на период всего обучения;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- изучение различных сторон профессиональной деятельности.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: ознакомительная проводится после изучения дисциплин: «Введение в специальность», «Информатика», «Компьютерная и инженерная графика», «Теоретическая механика (1-й семестр).

Знания и умения, приобретенные при освоении учебной практики: ознакомительной, используются при изучении последующих дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника (профиль «Робототехника и гибкие производственные системы»): «Конструкционные и инструментальные материалы», «Основы математического моделирования в мехатронике», «Математические методы и модели», «Заготовительное производство в машиностроении», «Оборудование гибких производственных систем», «Основы проектирования машин и аппаратов», при прохождении производственной: технологической и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

3 ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

По виду практика является учебной.

Практика проводится дискретно.

По способу проведения практика является стационарной.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (часах) определяются учебным планом по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника для 2023 года приема.

Общая трудоёмкость практики составляет 3 з.е. (108 часов). Практика проводится на протяжении 2-х недель.

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о месте прохождения практики, расписании дня, видах работ и их объемах и т.д. (8 часов/1 день)	Сдача инструктажа по технике безопасности
2	Основной	Анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации, Internet-источников по мехатронным объектам. Выбор мехатронного объекта для углубленного изучения. Углубленное изучение объекта и предмета исследований. Формирование базы источников информации по объекту изучения. Разработка структуры выступления. Подбор материала по различным источникам информации. Подготовка отчета по практике и итоговой презентации. (96 часов/12 дней)	Проверка заполнения дневника практики. Проверка промежуточных отчетов (результатов). Выполнение контрольных заданий с целью текущего оценивания приобретенных знаний, умений и навыков.
3	Завершающий	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями, подготовка доклада по ре-	Защита отчёта по практике

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, выполняемых обучающимся под руководством преподавателя и самостоятельно (часы/дни)	Формы текущего контроля
		результатам прохождения практики. Защита отчета по практике и выступление с презентацией (8 часов/ 1 день)	

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

УК-1 – способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

В результате освоения компетенции УК-1 студент должен:

знать:

- методы системного и критического анализа;
- методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций;

уметь:

- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций;
- разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации;

владеть:

- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;
- методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

Формирование компетенций в результате поэтапного прохождения практики

Этапы практики	Код компетенции
Подготовительный	УК-1
Основной	УК-1
Завершающий	УК-1

6 ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам прохождения практики обучающийся представляет на кафедру следующие документы: дневник практики, отчет в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результа-

ты выполнения индивидуального задания), 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, дата начала и продолжительность практики.
 4. Основная часть, содержащая: перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов.
 5. Заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; анализ возможности внедрения результатов практики, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии; индивидуальные выводы о практической значимости проведенной работы.
 6. Список использованных источников.
 7. Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; листинги разработанных и использованных программ; промежуточные расчеты; дневники испытаний.
- 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 преподавателя.
- Форма аттестации – дифференцированный зачёт.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Примерная тематика индивидуальных заданий

Тематика индивидуальных заданий определяется организационными и технологическими возможностями базы практики. Они могут включать детальное ознакомление с отдельными видами оборудования, специфическими технологическими операциями, сбор и анализ конструкторской или технологической документации. При возможности реализации исследовательских аспектов индивидуальные задания могут включать ознакомление с базами данных и структурой научных пакетов, участие в разработке программ исследований и выполнение экспериментов, составление рефератов и аннотаций на технологическую и исследовательскую документацию, составление отчетов, а также написание научных обзоров или статей.

Общие требования к структуре, полноте раскрытия вопросов, составляющих индивидуальное задание, рекомендации по возможному использованию информационных источников определяются индивидуально руководителем практики от кафедры.

Примерами индивидуальных заданий могут быть: разработка комплекта конструкторской документации для заданного мехатронного узла; создание 3D

моделей на основе конструкторских документов; сборка модели мехатронной системы из типовых компонентов и её программирование.

7.2 Вопросы и контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики должны быть сформулированы преподавателем индивидуально в зависимости от условий прохождения практики, специфики материальной и технологической базы, профессиональной направленности, характера и полноты выполнения индивидуального задания, а также ряда других факторов. Тактическая направленность вопросов и контрольных заданий направлена на максимальное содействие подготовки студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

7.3 Рекомендуемые вопросы для подготовки к защите отчёта по результатам прохождения практики должны учитывать вид практики и характер профессиональной деятельности, на который нацелена практика. Они включают вопросы для подготовки к подведению итогов прохождения практики, в том числе вопросы, которые, как правило, задаются обучающимся при защите отчётов по практике.

7.4 Критерии оценивания

Итоговое оценивание результатов прохождения практики обучающимся 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 индивидуального задания	30
Содержание отчёта	30
Характеристика руководителя практики	20
Защита отчёта по практике	20
Итого	100

Характеристика результатов прохождения обучающимся практики по принятой в ГОУВПО «ДОННТУ» 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 це-

лом 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, 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. 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. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6752.pdf>.

2. Макаренко, С.И. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов /С.И. Макаренко; ГОУ ВПО «Моск. гос. гуманит. ун-т им. М.А. Шолохова», Ставрополь. филиал. – 2 Мб. – Ставрополь: МГГУ им. М.А. Шолохова, 2009. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd7063.pdf>.

3. Козырев, Ю.Г. Промышленные роботы [Электронный ресурс]: основные типы и технические характеристики: учебное пособие для вузов / Ю.Г. Ко-

зырев. – 12 Мб. – Москва: КНОРУС, 2017. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/19/cd9434.pdf>.

4. Попов, А.Н. Датчики технологических машин [Электронный ресурс]/ А.Н. Попов [и др.]. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 145 с.– 1 файл. – Системные требования: WinDjViewer. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd5832.djw>.

8.2 Дополнительная литература:

5. Козырев, Ю.Г. Захватные устройства и инструменты промышленных роботов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Ю.Г. Козырев. – 3 Мб. – Москва: КНОРУС, 2010. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6532.pdf>.

6. Датчики: справочное пособие / В.М. Шарапов, Е.С. Полищук, Н.Д. Кошевой [и др.]; под ред. В.М. Шарапова, Е.С. Полищук. – Москва: Техносфера, 2012. – 624 с. – ISBN 978-5-94836-316-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51930.html>.

7. Ткалич, В.Л. Патентование и защита интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]: учебн. пособие для вузов / В.Л. Ткалич, Р.Я. Лабковская, О.И. Пирожникова, А.Г. Коробейников; Университет ИТМО. – 1,9 Мб. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/17/cd6526.pdf>.

8. Демина, Л.Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Л.Н. Демина; Нац. исслед. ядерный ун-т «МИФИ». – 2 Мб. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 1 файл. – Системные требования: WinDjViewer. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd3496.djw>.

9. Конакова, И.П. Основы оформления конструкторской документации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для вузов / И.П. Конакова, Э.Э. Истомина, В.А. Белоусова; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Электрон. дан. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 74 с. – 1 файл. – Системные требования: Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://ed.donntu.org/books/cd5800.pdf>.

8.3 Учебно-методические издания, разработанные в ГОУВПО «ДОННТУ»:

10. Методические указания к прохождению учебной: ознакомительной практики для обучающихся направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (профиль «Робототехника и гибкие производственные системы») [Электронный ресурс] / ГОУВПО «ДОННТУ», каф. МСМО; сост. В.В. Полтавец. – Донецк: ГОУВПО «ДОННТУ», 2022. (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

Места проведения практики: лаборатории кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования.

Прохождение практики в лабораториях кафедры мехатронных систем машиностроительного оборудования обеспечено наличием следующих помещений и оборудования:

– лаборатория 6101 (учебная лаборатория металлорежущих станков), оснащенная следующим оборудованием: токарные станки с ЧПУ 16K20Ф3С5, 16K20Ф3РН; плоскошлифовальный станок с ЧПУ 3Д711АФ11; токарно-револьверный станок 1341; токарно-револьверный полуавтомат 1Б136; поперечно-строгальный станок 7Б35; зубодолбежный станок 5А12; зубофрезерный станок 5К32; горизонтально-фрезерный станок 6М82; заточные станки 3672, 3В642, 3А64, 3В632В, 3В652, 3В642; промышленный робот «Универсал-5»; настольный манипулятор РФ-202М; генератор импульсов ШГИ-125-100М; профилограф-профилометр М201; система измерительная универсальная Н338-4.

– лаборатория 6103 (научно-исследовательская лаборатория), оснащенная следующим оборудованием: токарно-винторезный станок 16К20; вертикально-фрезерный станок 6С12Ц; внутришлифовальный станок 3А227П; плоскошлифовальный станок 3Г71; плоскошлифовальный станок 371М1; круглошлифовальный станок 3М153СФ1; точильно-шлифовальный станок ТСШ-300; настольно-фрезерный станок НГФ-110; сверлильные станки СН-12А, О2С75; источник технологического тока ИТТ-35; компрессор для сжатого воздуха О-16А; устройство для статической балансировки шлифовального круга; устройство для проверки биения изделий ПБМ-200; делительная головка УДГ-Н-160; плита магнитная синусная 2С7208-0003; динамометр универсальный УДМ-600; станок универсально-фрезерный 676; станок вертикально-фрезерный 2Н118; тиски слесарные; пульт управления осями координат LJUMO-61.

лаборатория 6202 (класс САПР), оснащенная следующим оборудованием: компьютер Athlon 3500/2*512/250, компьютер Athlon 3500/512/160 – 4 ПК, Arduino (Лицензия GNU LGPL v2.1), GPSS World Student (Лицензия GNU LGPL v3), PascalABC.NET (Лицензия GNU LGPL v3), T-FLEX 7.2 (Лицензия GNU LGPL v3), AnyLogic (Лицензия GNU LGPL v3), Smath Studio (Лицензия GNU LGPL v3), V-Rep (Лицензия GNU LGPL v3), SciLab (Лицензия GNU LGPL v2),

LibreOffice 4.3.0 (Лицензия GNU LGPL v3), Ultimaker Cura (Лицензия GNU LGPL v3), Mozilla Firefox (лицензия MPL 2.0), Manjari 17 (Лицензия GNU LGPL v3).