

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий

Кочевский А.А.

« 19 » апреля 2023 г.

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ознакомительная)

Направление подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль
«Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике»

Луганск – 2023

Лист согласования программы практики

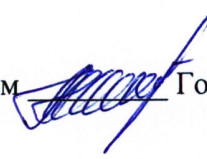
Программа учебной практики (ознакомительная) по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника. – с.

Программа учебной практики составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 года № 1046, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 9 сентября 2020 года № 59722 (с изменениями и дополнениями), учебного плана по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (профиль «Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике») и Положения о практике студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:

канд. техн. наук, доц, доц. каф. информационных и управляющих систем Шульгин С.К.
канд. техн. наук, доц., доц. каф. информационных и управляющих систем Киреев И.Ю.
ст. препод. каф. информационных и управляющих систем Юрков В.А.

Программа учебной практики (ознакомительная) утверждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем
18 апреля 2023 года, протокол № 15

Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем  Горбунов А.И.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
19 апреля 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета  Ветрова Н. Н.

1. Цель учебной практики (ознакомительной)

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики являются:

знакомство с научной и педагогической деятельностью кафедры информационных и управляющих систем;

знакомство с существующим положением вещей и конкретными вопросами и задачами в области мехатроники и робототехники, над решением которых работают выпускники кафедры по направлению подготовки 15.03.06;

знакомство с учебными планами дисциплин по направлению подготовки 15.03.06, которые читаются на кафедре;

знакомство с учебно-лабораторным оборудованием для закрепления практических знаний, умений, и навыков, связанных с применением вычислительной техники, мехатронных и робототехнических устройств;

ознакомление с правилами охраны труда и техники безопасности при работе в учебных лабораториях и компьютерных классах;

изучение правил эксплуатации средств вычислительной техники, исследовательских стендов, промышленных роботов и их физических моделей, мехатронных устройств, имеющихся в компьютерных классах и лабораториях, а также их обслуживания;

выполнение правил трудового распорядка предприятия (организации);

выполнение заданий, предусмотренных программой практики и назначенных руководителем подразделения предприятия (организации);

освоение отдельных алгоритмов управления вычислительными средствами, мехатронными и робототехническими устройствами, используемых в профессиональной деятельности;

получение навыков работы с научными, литературными источниками, а также с источниками информации из сети «Интернет», связанными с информацией в области мехатронных и робототехнических устройств;

подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин, предусмотренных направлением подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника;

подготовка и защита в установленный срок отчета по практике.

3. Место учебной практики в структуре ООП подготовки бакалавра

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики» ОПОП направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника и в полном объеме относится к обязательной части программы.

Учебная практика опирается на знания, полученные в результате изучения дисциплин учебного плана, предшествующих прохождению

практики. К их числу относятся следующие дисциплины: «Информатика», «Введение в специальность», «Кинематика манипуляционных роботов», «Математические модели роботов», "Основы робототехники и мехатроники", "Передача информации в робототехнических и мехатронных системах", "Энергетическое обеспечение мехатронных и робототехнических систем", "Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем", "Электроника и микросхемотехника", "Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем", "Прикладное программное обеспечение для разработки научной и технической документации", "Алгоритмы управления подсистемами роботов".

Для освоения программы учебной практики от обучающихся требуется иметь знания и умения, сформированные в целях и задачах изучения каждой из вышеперечисленных дисциплин, а также в приобретенных компетенциях при их освоении.

Знания, умения и навыки, полученные студентами во время прохождения учебной практики, должны быть реализованы во время прохождения производственной и преддипломной практик, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы бакалавра, будущей профессиональной деятельности.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики, и планируемые результаты при прохождении практики

Процесс выполнения учебной практики обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Универсальных компетенций (УК);

УК-1.1. Осуществляет поиск, выбор, систематизацию, обобщение и критический анализ информации;

УК-1.2. Применяет методы системного подхода для решения поставленных задач;

Общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-2.3. Владеет знаниями в области информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.

После прохождения учебной практики студенты, которые обучаются по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, должны:

знать:

методы поиска, выбора, систематизации, обобщения и критического анализа информации;

методы системного подхода при теоретических и экспериментальных исследованиях, направленных на разработку новых и совершенствование существующих модулей мехатронных и робототехнических систем;

методы разработки математических и физических моделей реальных технических изделий;

варианты возможных принципиальных решений по структуре, функционированию, конструированию, алгоритмическому и программному обеспечению технических изделий;

уметь:

использовать математические методы в технических приложениях;
работать в качестве пользователя ПК;
выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах;
выбирать необходимые типы мехатронных и робототехнических систем и определять для них способы и системы управления;

владеть:

навыками поиска, выбора, систематизации, обобщения и критического анализа информации;

Навыками конструирования механизмов мехатронных модулей и роботов;

Навыками работы с основными электронными измерительными приборами.

5. Вид, тип, способ, форма проведения практик.

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе знакомство с методикой работы кафедры и имеющимся в ее составе учебно-лабораторным оборудованием.

Способ проведения: стационарный.

Форма проведения практики: дискретная.

6. Место и время проведения учебной практики (ознакомительной)

Учебная практика проводится на кафедре информационных и управляющих систем факультета компьютерных систем и информационных технологий или иных организациях, деятельность которых связана с профилем реализуемой образовательной программы, в 4 семестре в соответствии с учебным планом программы подготовки бакалавра направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника и согласно календарному учебному графику.

7. Структура и содержание практики

Продолжительность учебной практики – 2 недели, трудоемкость составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в 4 семестре.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
4 семестр			
1.	Предварительный этап	Лекция - инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с деятельностью предприятия, правилами его внутреннего распорядка, обзорная экскурсия по предприятию;	Дневник, отчет по практике

2.	Основной (производственный) этап	изучение структуры предприятия, технической и организационной документации; выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от предприятия; самостоятельная работа в рамках практики – 106 ч.;	Дневник, отчет по практике
3.	Заключительный этап	подготовка отчета по практике – 10 ч.; защита отчета – 2 ч.	Защита отчета по практике, зачет

8. Формы отчетности по практике

Организация учебной практики

Учебная практика реализуется кафедрой информационных и управляющих систем. За успешную организацию учебной практики несут ответственность руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры (руководитель практики от университета) и руководитель от предприятия (организации), принимающий обучающихся для прохождения учебной практики. На учебную практику направляются студенты, успешно закончившие теоретический курс обучения. Основанием для этого служат договоры, заключенные с предприятиями (организациями), подтверждающие согласие на прием студента на практику. После чего профильной организации предоставляется направление на практику.

Перед началом практики со студентами проводится организационное собрание для разъяснения основных положений программы практики: целей, задач, содержания, организации, порядка проведения практики и выполнения предусмотренных программой заданий, выдаются дневники практики.

Руководитель учебной практики от университета (кафедры):

выдает задание на практику;

обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации и проведению практики;

оказывает методическую помощь;

рекомендует основную и дополнительную литературу;

проводит индивидуальные консультации;

осуществляет контроль над процессом прохождения практики;

организует защиту отчетов по практике;

устанавливает связи с руководителем практики от предприятия (организации);

оценивает результаты выполнения студентами программы практики.

Руководитель практики от предприятия (организации):

организует и контролирует прохождение практики студентами в соответствии с индивидуальным заданием;

знакомит студентов с организацией работы на конкретном рабочем месте;

консультирует студентов по вопросам деятельности предприятия (организации);

дает отзыв о выполнении программы практики.

Отзыв о выполнении программы практики включает краткую характеристику студента: степень выполнения задания практики, уровень теоретической подготовки, умение решать поставленные задачи, дисциплина, исполнительность и инициативность в работе, уровень приобретенных навыков, участие студента в общественной жизни организации, недостатки в работе, отмеченные руководителем.

Обязанности студента при прохождении учебной практики

За время прохождения учебной практики студент обязан:

подчиняться действующим на предприятии (организации) правилам внутреннего трудового распорядка;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности на предприятии (организации);

выполнить программу практики;

систематически отчитываться перед руководителем практики от кафедры о проделанной работе за определенный срок;

нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;

ежедневно вести дневник практики по установленной форме, еженедельно отмечать в нем выполненную за истекший период работу;

по окончании срока учебной практики подготовить и предоставить письменный отчет, а также дневник прохождения учебной практики.

При прохождении практики студент имеет право:

получать необходимую информацию для выполнения задания по практике;

получать компетентную консультацию специалистов предприятия (организации) по вопросам, предусмотренным заданием по практике.

1. Студенты, не выполнившие программу учебной практики без уважительной причины, получившие отрицательный отзыв или неудовлетворительную оценку, не защитившие отчет в установленные сроки, считаются не выполнившими программу практики в срок. В этом случае студент направляется на практику повторно по индивидуальному плану, или отчисляется в соответствии с Временным положением об организации учебного процесса в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»)

Структура отчета по учебной практике

Отчет по учебной практике выполняется в процессе прохождения практики в отведенное для этого время.

Отчет по учебной практике должен отражать результаты работы, выполненной за период прохождения учебной практики.

Результаты учебной практики студент обобщает в форме письменного отчета, отражающего систематизированные материалы по итогам практики.

По завершении учебной практики студенты в назначенный срок представляют на кафедру:

заполненный по всем разделам дневник практики, подписанный руководителями учебной практики от университета (кафедры) и предприятия (организации), на котором студент проходит практику, и печатями;

отчет по учебной практике, включающий материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач.

Порядок размещения материала в отчете:

2. Титульный лист (оформляется в соответствии с Положением о практике студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»)

3. Дневник практики (оформляется в соответствии с Положением о практике студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»)

4. Содержание (все названия структурных компонентов отчета с указанием номера страниц, с которых они начинаются).

5. Введение (характеристика программы и индивидуального плана учебной практики).

5. Основная часть:

характеристика предприятия (организации), где проходила практика; выполнение индивидуального задания на практику.

6. Выводы и предложения по результатам учебной практики.

7. Список использованной литературы (законы, нормативно-правовые акты; учебная, научная, справочная литература; Интернет-ресурсы).

8. Приложения (если таковые имеются).

Примерный объем отчета в целом – 25-30 страниц машинописного текста.

Отчет должен быть оформлен на бумаге стандартного формата А4 на одной стороне машинописного листа с оставлением полей; все страницы отчета нумеруют арабскими цифрами; сокращение слов, кроме общепринятых, не допускаются.

Текст отчета печатается шрифтом Times New Roman (кегель – 14 pt, межстрочный интервал – 1,5) с такими полями таких размеров: левое – 2,5 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 см.

Список использованной литературы должен содержать перечень источников, применяемых при выполнении отчета (в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание»).

Форма аттестации по итогам учебной практики проводится в форме защиты письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями. По итогам аттестации выставляется зачет.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (зачет)	Критерии оценивания
Зачтено	Студент полностью выполнил программу практики; имеет заполненный дневник без замечаний. Студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики. У студента сформированы на высоком уровне компетенции, предусмотренные программой практики; студент способен изложить ключевые понятия, изучаемые во время практики. Студент подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний.
	Студент полностью выполнил программу практики; имеет заполненный дневник с несущественными замечаниями. Студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики, но некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. У студента сформированы на уровне выше среднего компетенции, предусмотренные программой практики; студент способен изложить ключевые понятия, изучаемые во время практики. Студент подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без существенных замечаний.
	Студент полностью выполнил программу практики не в полной мере, но пробелы не носят существенного характера; имеет заполненный дневник с несколькими несущественными замечаниями. Студент в основном способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики, но некоторые из них сформированы недостаточно. У студента сформированы на среднем или выше низкого уровня компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся в основном способен изложить ключевые понятия, изучаемые во время практики, но допускает несущественные ошибки. Студент подготовил отчет о прохождении практики и защитил его с несколькими замечаниями.
Не зачтено	Студент не выполнил программу практики; имеет заполненный с грубыми нарушениями дневник практики или не имеет заполненного дневника. Студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики. У студента не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики. Студент подготовил отчет о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его.

Фонд оценочных средств по практике приводится в Приложении программы учебной практики и разработан в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля».

9. Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике

В процессе организации учебной практики руководителями от выпускающей кафедры должны применяться современные образовательные и научно-исследовательские технологии:

1) изучение и систематизация научной, нормативной и профессиональной литературы, в том числе с использованием электронных библиотечных систем и Интернет-ресурсов;

2) компьютерные и мультимедийные технологии; программные продукты, необходимые для сбора, систематизации и анализа информации;

3) дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета.

Так же, при проведении практики планируется использование следующих методов: методологии процесса принятия решения, методов творческого поиска решений, методологии системного анализа, методов научного познания.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. Подураев Ю.В., Мехатроника: основы, методы, применение : учеб. пособие для студентов вузов / Подураев Ю.В. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с. - ISBN 5-217-03355-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/521703355X.html> (дата обращения: 01.09.2019).

2. Системы автоматического управления, мехатроники и робототехники / Французовой Г.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 210 с. - ISBN 978-5-7782-3136-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231368.html> (дата обращения: 01.09.2019).

3. Каляев И.А., Интеллектуальные роботы : учебное пособие для вузов / И.А. Каляев, В.М. Лохин, И.М. Макаров и др.; под общей ред. Е.И. Юревича - М.: Машиностроение, 2007. - 360 с. - ISBN 5-217-03339-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033398.html> (дата обращения: 01.09.2019).

4. Егоров О.Д., Конструирование механизмов роботов : Учебник / О.Д. Егоров. - М. : Абрис, 2012. - 444 с. - ISBN 978-5-4372-0035-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200353.html> (дата обращения: 01.09.2019).

5. Кравцов А.Г., Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов : учебное пособие / Кравцов А.Г. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 113 с. - ISBN 978-5-7410-1881-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741018811.html> (дата обращения: 01.09.2019).

6. Плескачевский Ю.М., Элементы привода приборов: расчет, конструирование, технологии / под ред. Ю.М. Плескачевского - Минск : Белорус. наука, 2012. - 769 с. - ISBN 978-985-08-1429-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850814296.html> (дата обращения: 01.09.2019).

7. Гайсина С.В., Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование : Реализация современных направлений в дополнительном образовании : методические рекомендации для педагогов / Гайсина С.В. - СПб.: КАРО, 2017. - 208 с. (Серия "Педагогический взгляд") - ISBN 978-5-9925-1251-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785992512519.html> (дата обращения: 01.09.2019).

8. Гладков Э.А., Робототехнические комплексы для дуговой и контактной сварки : Учеб. пособие / Гладков Э.А., Киселев О.Н. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. - 107 с. - ISBN 978-5-7038-3269-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703832691.html> (дата обращения: 01.09.2019).

9. Филиппов С.А., Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление : Учебное пособие / С.А. Филиппов - М. : Лаборатория знаний, 2017. - 179 с. - ISBN 978-5-00101-553-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001015536.html> (дата обращения: 01.09.2019).

10. Зеленцов В.В., Наземные робототехнические комплексы военного назначения: учеб. пособие по курсу "Перспективы развития вооружения" / В.В. Зеленцов, В.Н. Зубов. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 37 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0158.html (дата обращения: 01.09.2019).

Интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
 Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
 Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
Электронные библиотечные системы и ресурсы
 Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>
 Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
Информационный ресурс библиотеки образовательной организации Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение учебной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-исследовательских работ.

Студенту должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по учебной практике и написанию отчета.

В период прохождения практики используется материально-техническая база профильной организации. Для самостоятельной работы студентов используются учебные аудитории университета для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет. Во время прохождения учебной практики студент имеет возможность работать в читальном зале Научной библиотеки им. А. Н. Коняева, обеспечивающем библиотечно-информационную поддержку учебной и научно-исследовательской деятельности.