

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 24.10.2024 11:53:12
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

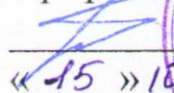
МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

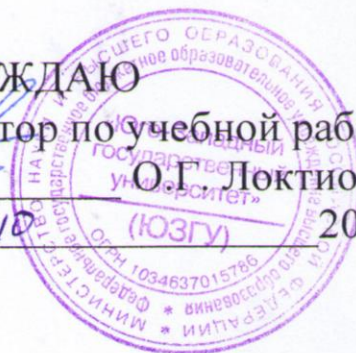
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра механики, мехатроники и робототехники

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


ОГ. Локтионова
«15» 10 2024 г.



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Методические рекомендации по прохождению производственной
практики для студентов направления подготовки 15.04.06
«Мехатроника и робототехника»,
направленность (профиль) «Сервисная робототехника»

Курск 2024

УДК 621.(076.1)

Составители: С.Ф. Яцун, А.Н. Рукавицын

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Е.Н. Политов*

Производственная преддипломная практика: методические рекомендации по прохождению производственной практики / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С.Ф. Яцун, А.Н. Рукавицын – Курск, 2024. – с. 27.

Содержат сведения по вопросам прохождения производственной преддипломной практики, реализуемой по модели проектного обучения. Содержат сведения по подготовке и оформлению отчетных материалов. Приведены основные требования к прохождению преддипломной практики подготовке отчетной документации.

Методические указания соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника».

Предназначены для студентов направления подготовки 15.04.06 всех форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *15.10.24*. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 2 . Уч.-изд. л. 1,89.

Тираж 50 экз. Заказ *1172* Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Цели практики	5
2. Базы практики	6
3. Задачи практики	8
4. Руководство практики на предприятии	9
5. Порядок прохождения практики студентами	10
6. Требования к отчетности по практике	14
7. Контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	19
8. Перечень учебной литературы	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А	26
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	27

ВВЕДЕНИЕ

Цель проектного обучения – создание условий для решения обучающимися профессиональных задач и применения полученных знаний в будущей трудовой деятельности.

К основным задачам проектной деятельности относится обучение студентов:

- планированию деятельности;
- четкому определению цели и этапов ее достижения, умению концентрироваться на достижении цели на всех стадиях реализации проекта;
- эффективным приемам сбора, обработки и критического анализа информации;
- подходам к изучению новых концепций, приемов, технологий, инструментов деятельности;
- эффективному взаимодействию в трудовом коллективе;
- общению с экспертным сообществом;
- способам и приемам написания отчетов и подготовки презентаций результатов деятельности.

Важнейшей задачей проектной деятельности является формирование позитивного отношения к работе (проявление инициативы, энтузиазм, выполнение работы в срок в соответствии с дорожной картой (планом-графиком) проекта).

Производственная преддипломная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль, специализация) «Сервисная робототехника». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

Объем практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели, 216 академических часов.

1. Цели практики

Целью производственной преддипломной практики является получение студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профилю через принцип логической последовательности и взаимозависимости теоретической и практической подготовки, путем ознакомления с технологическими процессами производства изделий машиностроения и приборостроения, применяемыми средствами автоматизации и роботизации производственных процессов, передовыми методами труда и организации изготовления изделий.

В ходе прохождения производственной преддипломной практики планируется освоение следующих универсальных и профессиональных компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-1 Способен разрабатывать цифровые автоматические системы управления сервисных роботов

ПК-2 Способен проектировать и собирать робототехнические системы на основе законов механики и электротехники

2. Базы практики

Практика проводится в профильных организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, реализуемой образовательной организацией, и заключивших с этой образовательной организацией договор о практической подготовке обучающихся.

Предприятие должно соответствовать следующим требованиям:

- являться профильной организацией для данного направления подготовки – магистратуры;
- быть одним из технологических лидеров региона или иметь устойчивые – показатели роста в последние 5 лет;
- проявлять высокую заинтересованность в совместной подготовке – высококвалифицированных кадров для обеспечения инновационного экономического развития региона;
- обладать необходимыми кадровыми и материально-техническими ресурсами

В качестве профильной организации могут выступать предприятия, на которых производится проектирование, изготовление, сборка изделий и использованием автоматизированного оборудования и инструментов; организации различных форм собственности, в том числе и частные предприятия, на которых используется автоматизированное оборудование, компьютеры, компьютерные сети и ведущие различные виды деятельности, связанные с информационными технологиями. В качестве баз практики могут быть выбраны ремонтные предприятия, на которых широко используются автоматизированные средства диагностики технического состояния различных изделий, ведутся ремонтные работы с использованием автоматизированного оборудования, а также автоматизированные системы учета, подготовки данных по различным видам деятельности.

Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. Учебная практика проводится на предприятиях, оснащённых современными

средствами вычислительной техники и внедрившими в свою работу мехатронное оборудование. Возможно прохождение практик на предприятиях и в организациях, находящихся на стадии разработки, проектирования или внедрения современных средств вычислительной техники, мехатронных и робототехнических систем, либо сделавших университету заказ (заключивших договор) на разработку или внедрение средств мехатронной и робототехнической техники или новых информационных технологий.

3. Задачи практики

Производственная преддипломная практика направлена на решение следующих задач:

1. Формирование универсальных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной преддипломной практикой.

2. Закрепление теоретических знаний у студентов, полученных в ходе учебного процесса.

3. Приобретение практических навыков производственной деятельности и информационного менеджмента.

4. Приобретение практического опыта работы, в том числе: ознакомление с правилами работы в команде, субординацией; делового общения; соблюдения норм трудового распорядка; планирования рабочего времени; отчетности за выполненные поручения и т.д.

5. Важнейшей задачей преддипломной практики является подготовка и сбор информации к написанию выпускной квалификационной работы.

Дополнительно задачами практики являются изучение нормативных правовых актов и документов, регламентирующих выполнение трудовой функции, осваиваемой в ходе практики:

- ГОСТ Р 60.2.0.1-2022 (ИСО 22166-1:2021) «Роботы и робототехнические устройства. Модульный принцип построения сервисных роботов. Часть 1. Общие требования»;

- ГОСТР 60.0.2.1 —2016 «Роботы и робототехнические устройства. Общие требования по безопасности»;

- ГОСТ 2.102-2013 «ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов»;

- ГОСТ Р 2.106-2019 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы»;

- ГОСТ Р 2.601-2019 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы»;

- ГОСТ Р 2.711-2019 «Единая система конструкторской документации. Схема деления изделия на составные части»;

ГОСТ Р 2.610-2019 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов»;

- ГОСТ Р МЭК 61800-1-2012. «Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью. Часть 1. Общие требования. Номинальные технические характеристики низковольтных систем электроприводов постоянного тока с регулируемой скоростью»;

ГОСТ IEC 61800-2 -2018 (IEC 61800-2:2015, ЮТ) «Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью Часть. 2 Общие требования. Номинальные технические характеристики низковольтных систем силовых электроприводов переменного тока с регулируемой скоростью».

4. Руководство практикой на предприятии

Для руководства практикой должен быть назначен руководитель практики от предприятия, который:

- проводит или организует прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности на предприятии;

- знакомит студентов со структурой своего подразделения, организацией работы, правилами внутреннего распорядка;

- знакомит студентов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с оборудованием, компьютерами, техническими средствами и их эксплуатацией, охраной труда, техникой безопасности и т. д.;

- контролирует выполнение студентами программы практики, производственной дисциплины и хода выполнения работ на производственных участках, помогает им правильно выполнять все задания на рабочем месте; знакомит с передовыми методами работы и консультирует по производственным вопросам;

- обеспечивает студентов-практикантов безопасным методом работы;

- оказывает помощь в подборе материала для индивидуальных заданий;

- по окончании практики составляет отзыв о студенте, в котором кратко освещает производственную дисциплину, отношение к труду, что изучил и освоил студент. Отзыв пишется в дневнике студента с оценкой итога практики и заверяется печатью организации.

5. Порядок прохождения практики студентами

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися осваиваемых трудовых функций по установленным должностям на рабочем месте на предприятии

Практическая подготовка обучающихся при освоении установленной трудовой функции включает в себя:

- 1 Освоение обучающимися трудового действия;
- 2 Визуализация образца: демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия;
3. Тренинг: выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия;
4. Текущий контроль успеваемости: проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания по практической подготовке.
6. Индивидуальная работа с обучающимися: рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания по практической подготовке.

Оценка результатов обучения по учебной ознакомительной практике осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Освоение обучающимися специфики проектной деятельности профильной организации: участие в проектной деятельности профильной организации на всех этапах

1. Проблематизация: анализ ситуации, выявление проблемы, определение проектной идеи (воркшоп (рабочая мастерская))

2. Целеполагание: постановка цели и задач проекта, выбор средств и методов, соответствующих цели проекта (воркшоп (рабочая мастерская))

3. Планирование проектной деятельности: составление плана проектных работ и определение последовательности и срока их выполнения, составление графика выполнения проектных работ, определение необходимых ресурсов и бюджета проекта (воркшоп (рабочая мастерская))

4. Осуществление коммуникаций в проекте: формирование проектной команды (разбор конкретных ситуаций); включение обучающегося в состав проектной команды в роли помощника исполнителя; осуществление взаимодействия с другими членами проектной команды в ходе выполнения индивидуального задания (индивидуальная работа обучающихся в ходе всех остальных этапов практики)

5. Разработка проекта:

– работа с источниками:

1. Academic Reference - единая поисковая платформа проекта Китайская национальная инфраструктура знаний / China National Knowledge Infrastructure (CNKI) по публикации научно-исследовательских работ КНР и наиболее полная политематическая англоязычная база данных. Включает: научные журналы, книги, монографии, докторские и магистерские диссертации, материалы конференций, ежегодники и словари. Адрес ресурса: <https://ar.cnki.net>

2. Мультидисциплинарная платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки. Подписка включает доступ к коллекции книг Freedom, которая предлагает полный доступ примерно к 5000 книжных изданий по 24 различным предметным областям естественных,

технических и медицинских наук. В данную коллекцию входят книги текущего года издания с архивом за предыдущие четыре года. Адрес ресурса: <https://www.sciencedirect.com/>

3. Президентская библиотека (ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина») Информационный ресурс Президентской библиотеки формируется из цифровых копий печатных изданий, архивных и официальных документов, музейных объектов, а также изначально созданных в электронном виде ресурсов, в том числе, собственного производства, включая издательскую и аудиовизуальную продукцию. Адрес ресурса: <http://www.prlib.ru>

4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Национальная Электронная Библиотека (НЭБ) включает коллекции оцифрованных документов открытого доступа и ресурсов, защищенных авторским правом, а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. Адрес ресурса: <http://нэб.рф/>

5. AMS Journals – полнотекстовая коллекция избранных рецензируемых журналов Американского математического общества (American Mathematical Society), которая включает 6 журналов и обеспечивает широкий охват исследовательских тем по всем областям фундаментальной, прикладной математики и вычислительной математики. Адрес ресурса: <https://www.ams.org/journals>

– участие в выполнении проектных работ и оформлении проектной документации в установленной форме:

1) предварительный расчет и выбор электродвигателя в следующей последовательности:

- расчет мощности и предварительный выбор двигателя;
- проверка выбранного двигателя по условиям пуска и перегрузки;
- проверка двигателя по нагреву.

Если выбранный двигатель удовлетворяет всем условиям проверки, то на этом выбор двигателя заканчивается, если двигатель не удовлетворяет условиям проверки на каком-то этапе,

то выбирается другой двигатель (обычно большей мощности) и проверка повторяется.

2) Разработка расчетно-конструкторской документации, которая должна включать:

- сборочный чертеж,
- принципиальная электрическая схема,
- технические условия,
- эксплуатационные документы.

– применение ИТ-технологий и программного обеспечения в проектной деятельности:

1) Среда программирования Labview Prof Dev System for Windows;

2) Компас – 3D;

3) Справочник Стандартные Изделия: Детали, узлы и конструктивные эл. 2D и 3D;

4) MatLab/Simulink;

5) Arduino IDE;

6) Paint.NET;

7) LibreOffice;

8) PTC Mathcad Express;

9) MatLab/Simulink;

10) Программное обеспечение «Антиплагиат».

(мастер-класс руководителя практики от организации или члена проектной команды; выполнение обучающимися под руководством руководителя практики от организации или участника проектной команды заданий по практической подготовке

6. Управление проектом: ознакомление обучающихся с обязанностями руководителя(ей) проекта и методами управления проектами, применяемыми в профильной организации (групповая консультация руководителя практики от организации или члена проектной команды)

7. Мониторинг и контроль выполнения проектных работ (групповая консультация руководителя практики от организации или члена проектной команды)

8. Экспертиза (контроль качества) проектной документации: порядок проведения процедуры определения полноты проектной документации по составу, объему и содержанию; нормоконтроль; внесение изменений в проектную документацию (разбор конкретных ситуаций);

9. Согласование и утверждение проектной документации, выдача проектной документации заказчику (групповая консультация руководителя практики от организации или члена проектной команды)

10. Презентация (представление) результатов проекта: руководителю(ям), заказчику(ам), пользователям, другим заинтересованным лицам (воркшоп (рабочая мастерская)

11. Анализ опыта проектной деятельности: анализ проблем и ошибок, возникших у обучающихся в ходе выполнения индивидуального задания; анализ опыта разрешения конфликтных ситуаций в проектной команде; разработка предложение по составу корректирующих мероприятий для повышения качества проектной деятельности профильной организации (круглый стол с участием обучающихся, руководителей практики от университета и от организации, членов проектной команды профильной организации)

6. Требования к отчетности по практике

Формы отчетности студентов по преддипломной практике:

1. дневник практики;
2. отчет о производственной преддипломной практике

Структура отчета о производственной преддипломной практике

1. Титульный лист (приложение А);
2. Реферат: содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.) и краткую текстовую часть;
3. Содержание;
4. Введение;
5. Сведения о предприятии –заказчике:– административное положение, структура профильной организации, взаимодействие ее отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи;
6. Основная часть отчета (расчетно-технологическая, конструкторская);
7. Обеспечение безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
8. Заключение: Изложение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов;
9. Список использованной литературы и источников;
10. Приложения (чертежи, иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Требования к содержанию отчета о производственной преддипломной практике

С учетом представленной выше структуры отчет должен включать перечисление информационных блоков отчета с указанием соответствующих страниц (содержание).

Задание на практику, содержащее цели и задачи ее прохождения (Введение).

Предложенные в программе практики: характеристику предприятия, участок прохождения практики, описание операций, разработанных устройств или схем, порядок и технику выполнения работ, описание применяемого оборудования, правила техники безопасности и т.д. (Основная часть). Сформулированные кратко и четко выводы.

Раздел отчета, в котором обучающийся высказывает свое мнение о предприятии, об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности.

На основе изученного практического материала во время практики обучающемуся следует выявить как положительные, так и отрицательные стороны деятельности организации базы - практики, а также предложить мероприятия по устранению выявленных недостатков и дальнейшему совершенствованию работы организации (Заключение).

Требования к оформлению отчета о производственной преддипломной практике

Текст рабочей программы практики набирается на компьютере в формате .rtf или .doc и оформляется шрифтом Times New Roman. Рекомендуемый размер шрифта: текст – 14 или 12, названия разделов – 16 или 14 (полужирный), названия подразделов – 14 или 12 (полужирный). Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа. Поля на листе документа рекомендуется устанавливать не менее: левое – 20 мм.;– правое – 10 мм.;– верхнее – 20 мм.;– нижнее – 20 мм.–

Рабочую программу практики следует оформлять на белой бумаге формата А4, вторую и последующие страницы нумеруют. Номера страниц рекомендуется проставлять посередине верхнего поля листа. Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста. В тексте рабочей программы практики могут быть приведены перечисления. Перечисления выделяют в тексте абзацным отступом, который используется только в первой строке. Перед каждой позицией перечисления ставят тире. Если необходимо в тексте документа сослаться на одно или несколько перечислений, то перед каждой позицией вместо тире ставят строчные буквы, приводимые в алфавитном порядке, а после них скобки. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с «А» (за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), которые приводят после слова «Приложение». Слово «Приложение» выделяют полужирным шрифтом Times New Roman. В приложениях разделы, подразделы, пункты, подпункты, графический материал, таблицы нумеруют в пределах каждого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью рабочей программы практики сквозную нумерацию страниц. В тексте рабочей программы практики на все приложения должны быть даны ссылки.

При написании отчета по преддипломной практике студент обязан делать ссылки на источник, откуда он заимствует материал или отдельные результаты. Такая ссылка обеспечивает фактическую достоверность сведений о цитируемом документе, представляет необходимую информацию о нем, дает возможность разыскать документ, а также получить представление о его содержании, объеме, языке текста и т. д. В тексте отчета по преддипломной практике не должно быть рисунков и таблиц без ссылок на них. Рисунки располагаются в тексте сразу после

ссылок на них. Рисунки должны иметь поясняющую надпись - название рисунка, которая помещается под ним. Рисунки обозначаются словом «Рисунок». Точка в конце названия не ставится. Рисунки должны иметь сквозную или последовательную, в пределах глав, нумерацию арабскими цифрами (например: Рисунок 1.1). Основную часть цифрового материала, как правило, оформляют в виде таблиц. Все таблицы должны иметь порядковый номер и название, отражающее содержание. Слово «таблица» и ее порядковый номер (без знака №) размещаются в правом верхнем углу; ниже, по центру - название таблицы. Названия таблиц и рисунков не нужно выделять жирным шрифтом. Во всех таблицах и рисунках должны быть проставлены единицы измерения. Графики, диаграммы, схемы и т.д. в тексте работы называются рисунками. Формулы располагаются на середине строки, а пояснения обозначений, символов и числовых коэффициентов приводятся под формулой. В тексте формула выделяется свободными строками. Формулы нумеруются в пределах главы. Номер ставится в крайнем правом положении строки формулы в круглых скобках.

Требования к устному докладу

Доклад должен отражать поставленные цели и решенные в ходе прохождения преддипломной практики задачи, а также отражение всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности, включая самостоятельность при подготовке отчета.

Защищающийся должен показать владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией, соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п.6 настоящей программы.

Доклад должен характеризоваться полнотой и глубиной раскрытия содержания всех разделов отчета, а также обеспечивать достоверность и достаточность приведенных в отчете данных, правильность выполнения расчетов и измерений, глубину анализа

данных, обоснованность выводов и рекомендаций , достаточность использованных источников

Требования к презентации

Презентация должна характеризоваться полнотой и соответствием содержанию отчета по практике.

Презентация для защиты производственной практики не должна быть слишком объемной, максимум 10-12 слайдов.

Дизайн презентации должен быть строгий и сдержанный.

Шрифт должен быть читабельный и достаточно крупный: для заголовка он должен быть не меньше 24, для остальной информации — не меньше 18.

Презентация должна содержать титульный лист (он совпадает с титульным листом отчета), цели и задачи, основная часть, выводы, список использованных источников информации.

Презентация по преддипломной практике не должна содержать пунктуационных и орфографических ошибок.

7 Контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка результатов обучения по производственной преддипломной практике осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на предприятии руководителем практики от предприятия. Периодичность проведения текущего контроля успеваемости зависит от особенностей производственного процесса и устанавливается руководителем практики от предприятия самостоятельно. Оценка обучающегося за выполнение заданий (поручений) руководителя практики от предприятия определяется по дихотомической шкале («выполнил» / «не выполнил») и вносится в дневник практики.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в университете в форме зачета с оценкой. Промежуточная

аттестация проводится в последний рабочий день практики комиссией, состав которой утверждается заведующим кафедрой (руководитель практики от университета входит в состав комиссии обязательно; руководитель практики от предприятия может быть включен в состав комиссии).

На зачет с оценкой обучающийся представляет документы, указанные в разделе 6.

Процедура оценивания проводится в следующем порядке:

1. Изучение комиссией представленных обучающимся документов: задания на производственную преддипломную практику, дневника практики (включая результаты текущего контроля успеваемости по практике) и отчета о производственной преддипломной практике.

2. Защита обучающимся отчета о производственной преддипломной практике: устный доклад и презентация.

3. Ответы обучающегося на уточняющие вопросы комиссии.

4. Определение оценки по практике (по ниже приведенным критериям). Внесение оценки в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку и дневник практики обучающегося.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-1/ завершающий	Дневник практики. Характеристика руководителя практики от организации лидерских качеств обучающегося. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Разделы отчета о практике.
УК-2/ завершающий	Отчет о практике Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

ПК-1/ завершающий	<p>Типовое задание по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту):</p> <p>Отчет о практике</p> <p>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p> <p>Разделы отчета о практике</p>
ПК-2/ завершающий	<p>Типовое задание по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту).</p> <p>Отчет о практике</p> <p>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p> <p>Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p> <p>Раздел отчета о практике</p> <p>Раздел отчета о практике</p>

8 Перечень учебной литературы

1. Яцун, Сергей Федорович. Датчики и обработка сигналов в мехатронике : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлениям 221000.62 – «Мехатроника и робототехника» и 220200.62 – «Автоматизация и управление» всех форм обучения] / С. Ф. Яцун, П. А. Безмен ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 238 с. - Текст : электронный.

2. Иванов, В. К. Моделирование мехатронных систем : учебное пособие / В. К. Иванов, В. Е. Макаров, К. Н. Никоноров ; под общ. ред. В. К. Иванова. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2021. – 122 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690797> (дата обращения 11.09.2024). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

3. Экзоскелеты: анализ конструкций, принципы создания, основы моделирования : монография : в 2-х ч. / С. Ф. Яцун [и др.]. - Курск : Университетская книга, 2015. - Ч. 1. - 178, [1] с. - Текст : электронный.

4. Яцун, Сергей Федорович. Многозвенный прыгающий робот с поступательной разгонной парой : монография / С. Ф. Яцун, О. Г. Локтионова, Л. Ю. Ворочаева ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 210, [1] с. - Текст : электронный.

5. Яцун, Сергей Федорович. Применение мехатронных систем : учебно-практическое пособие / Юго-Западный гос. ун-т ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 178 с. - Текст : электронный.

6. Вибрационные технологии, мехатроника и управляемые машины: сборник научных статей по материалам XII Международной научно-технической конференции "Вибрация - 2016" : в 2-х ч. / Юго-Зап. гос. ун-т ; отв. ред. д-р техн. наук, проф. С. Ф. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - Ч. 1. - 343 с.- Текст : электронный.

Перечень методических указаний:

1. Производственная преддипломная практика : методические рекомендации по прохождению производственной практики для студентов направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника», направленность (профиль) «Сервисная робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Курск : ЮЗГУ, 2024. - 28 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : методические рекомендации по прохождению производственной практики для студентов направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 31 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный

3. Проектирование и производство мехатронных и робототехнических систем : методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. В. Мальчиков, С. Ф. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 55 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

4. Проектирование сервисных роботов : методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. В. Мальчиков, С. Ф. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 27 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

5. Сервисные роботы специального назначения : методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. В. Мальчиков, С. Ф. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 38 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека ЮЗГУ // Научная библиотека Юго-Западного государственного университета URL: <http://www.lib.swsu.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам» URL: <http://window.edu.ru/library> (дата обращения: 31.05.2023).

3. Университетская библиотека online // Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» URL: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

4. Кафедра механики мехатроники и робототехники (ММиР) // Официальный сайт кафедры механики мехатроники и робототехники ЮЗГУ URL: <http://mechatronics.kursk.ru> (дата обращения: 31.05.2023). <http://www.bibliocomplectator.ru/available> Электронно-библиотечная система

5. «Лань» // Электронно-библиотечная система «Лань» URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.05.2023).

6. Библиотека ТУСУРа // Библиотека ТУСУРа URL: <http://uisrussia.msu.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1 Теория управления онлайн // Передаточная функция онлайн URL: <https://math.semestr.ru/tau/tau.php> (дата обращения: 31.05.2023).

2 Электронная библиотека диссертаций // Российская Государственная Библиотека URL: <https://diss.rsl.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

3 Базы данных ВИНТИ РАН // Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук URL: <http://viniti.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Задание по практической подготовке

На рис.6.1 представлена конструкция мобильного шестиколесного робота для транспортировки малогабаритных грузов.

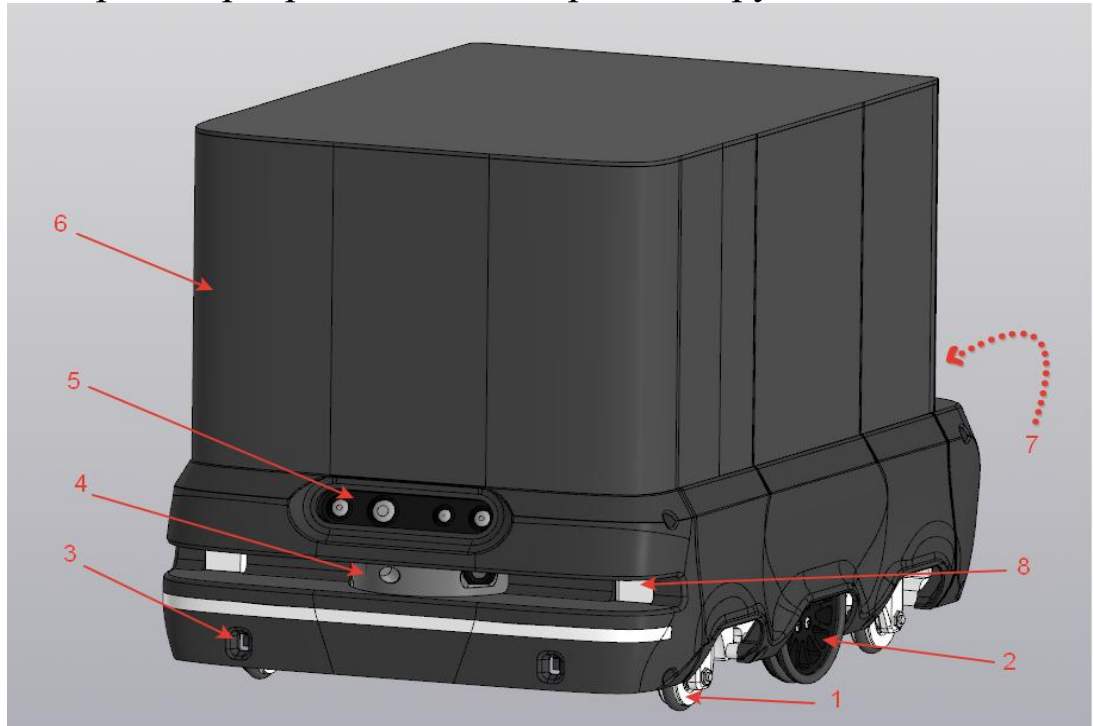


Рис. 6.1 Мобильный колёсный робот для доставки посылок: 1- опорные колёса; 2 – ведущие колеса; 3 - датчик препятствий; 4 - лидар; 5 - блок камер и инфракрасных датчиков; 6 - грузовой контейнер; 7 – система автоматического управления; 8 – фары

1. Составьте функциональную схему представленной роботизированной системы.

2. Составьте структурную схему представленной роботизированной системы.

3. Разработать алгоритм функционирования управляющей программы

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примерный перечень вопросов, задаваемых при аттестации по производственной преддипломной практике:

1. Поясните состав и архитектуру разработанной Вами системы автоматического управления.
2. Назовите, на какие основные критериям Вы ориентировались при выборе микроконтроллера.
3. Поясните основное назначение микроконтроллера на представленной Вами схеме системы управления.
4. Покажите устройство управления на составленной Вами функциональной схеме.
5. Поясните на составленной Вами функциональной схеме, какую функцию выполняет измерительный преобразователь.
6. Покажите на составленной Вами функциональной схеме блок сравнения.
7. Что является объектом управления на представленной Вами структурной схеме?
8. Для чего необходим Вам регулятор?
9. Покажите на разработанной Вами структурной схеме редуктор и какой вид имеет его передаточная функция.
10. Где размещены датчики обратной связи на разработанной Вами компоновочной схеме?
11. Поясните, для каких элементов конструкции Вами проводился прочностной расчет.
12. Поясните, по каким критериям Вы выбирали подшипники.
13. Какой пакет прикладных программ использовался Вами для проведения прочностного расчета?
14. Поясните передаточное отношение разработанного вами редуктора.
15. Поясните, какие нормативные руководящие документы Вы использовали при проектировании электропривода сервисного робота.

16. Как Вы обеспечивали требования точности перемещения исполнительного звена разработанного Вами привода?