

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

М.2.1 Производственная практика

направление подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

магистерская программа

«Автоматизация технологических процессов и производств»

1. Общие положения

Производственная практика направлена на привитие навыков и умений, необходимых в предстоящей профессиональной деятельности магистрантов. Она базируется на знаниях как общепрофессиональных, так и специальных дисциплин. Производственная практика проводится во внешних организациях (на предприятиях, в учреждениях) по профилю подготовки магистранта. Она нацелена на получение магистрантом навыков практического решения профессиональных производственных, научных, организационных, управленческих задач на конкретной должности, а также сбор материалов для выступления на семинарских занятиях, написания рефератов и курсовых работ.

Практика стационарная или выездная – проводится в профильных организациях г. Саратова и Саратовской области.

2. Цель и задачи практики

Цель практики: закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, освоение и практическая реализация компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению и уровню подготовки.

Задачи, решаемые в рамках производственной практики:

1. Изучение структуры управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок.

2. Изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций.

3. Получение практических навыков по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, оформлению технической документации.

4. Изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении.

5. Освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам.

6. Изучение правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения.

7. Участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

8. Освоение современных технологий работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями по профилю специальности.

9. Изучение вопросов обеспечения охраны труда и экологической безопасности.

Решение этих задач обеспечит освоение следующих компетенций, предусмотренных ФГОС по направлению подготовки 15.04.04:

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ОПК-2 – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-3 – способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием;

ПК-3 – способностью: составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы;

ПК-4 – способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски;

ПК-5 – способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

ПК-15 – способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить

анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;

ПК-16 – способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;

ПК-17 – способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;

ПК-18 – способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту.

3. Организация практики

Непосредственное учебно-методическое руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра. Кафедра выделяет для этой цели наиболее квалифицированных преподавателей, хорошо знающих производство. Принимающая организация также назначает своего руководителя практики из числа наиболее опытных сотрудников.

Производственная практика знакомит студентов с ролью инженера в современном производстве и прививает практические навыки решения производственных задач, возникающих перед инженером. Оценка состояния производства и конструкторских разработок в области автоматизированного производства дается на основе теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения в университете, с использованием рекомендаций технической литературы, патентного фонда, передового опыта родственных предприятий. Приобретение практических навыков проектирования автоматизированного оборудования осуществляется путем выполнения производственных заданий при работе в конструкторских отделах, занимающихся проектированием современного автоматизированного оборудования, а также в технологических отделах, оснащенных САПР ТП.

3.1. Обязанности руководителя практики от кафедры

Руководитель практики от кафедры обязан:

- познакомиться с приказом ректора университета о проведении практики студентов в текущем учебном году;
- до начала практики разработать и представить на утверждение кафедры программу - задание на проведение практики по направлению;

- выехать на места практики в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре;
- контролировать своевременное проведение инструктажей студентов по охране труда и пожарной безопасности;
- довести до студентов особенности прохождения практики на основе опыта прошлых лет;
- проверить наличие у каждого студента программы практики, дневника, направления на практику, заполнение всех документов;
- выдать студентам индивидуальные задания;
- нести ответственность за качество прохождения практики и ее строгое соответствие программе;
- согласовать с руководителем практики от организации рабочие места и календарный план прохождения студентами практики;
- контролировать обеспечение студентам – практикантам нормальных условий труда и быта;
- консультировать студентов во время практики;
- организовать аттестацию студентов по итогам практики с оформлением зачетно-экзаменационной ведомости;
- подготовить предложения по совершенствованию практики.

3.2. Обязанности руководителя практики от организации

Руководитель практики от принимающей организации обязан:

- подобрать опытных специалистов в качестве консультантов по практике в цехе или отделе;
- обеспечить качественное проведение инструктажей по охране труда, техники безопасности и пожарной безопасности;
- обеспечить нормальные условия для работы;
- содействовать выполнению индивидуальных учебных заданий, консультировать практикантов при их выполнении;
- обеспечить, по возможности, снятие копий необходимых чертежей и технической документации.

3.3. Обязанности студента - практиканта

Студент-практикант обязан:

- знать своего руководителя практики от кафедры, место и сроки проведения практики.
- получить и изучить программу практики и индивидуальное задание.
- получить дневник и бланк направления на практику, заполнить все реквизиты этих документов;
- явиться на организационное собрание кафедры по вопросу проведения практики;
- своевременно прибыть на место практики, пройти инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности;

- совместно с руководителем практики составить график проведения консультаций;
- выполнять действующие в принимающей организации правила внутреннего распорядка;
- вести дневник практики с указанием перечня ежедневно проделанной работы;
- выполнить в полном объеме требования программы практики и индивидуального задания;
- составить отчет по результатам практики, представить его на проверку и для подписи руководителю практики;
- в установленный срок прибыть на кафедру, сдать отчет в твердой копии и в электронном виде для проверки или защиты.

3.4. Требования по охране труда и технике безопасности в период прохождения практики

1. Студент, вышедший на практику допускается к выполнению работы только при наличии установленного набора документов (дневник, направление, индивидуальное задание), а также наличия отметки о прохождении инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и обучения навыкам оказанию доврачебной помощи пострадавшим от несчастных случаев.

2. Инструктаж проводится руководителями практики по направляющим кафедрам института. Проведение всех видов инструктажей должно фиксироваться в протоколе организационного собрания по вопросам прохождения всех видов практик с обязательными подписями получившего и проводившего инструктаж в контрольном листе, которые хранятся на кафедре.

3. Каждый инструктаж студентов, выходящих на практику, должен заканчиваться обязательной проверкой знаний в виде устного опроса.

4. При прибытии на место прохождения практики студент должен пройти вводный и первичный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на данном рабочем месте.

5. Каждый студент, приступающий к практике на рабочем месте, должен знать:

- план эвакуации при пожаре и в случае ЧС;
- правила действий при возникновении пожара;
- место расположения первичных средств пожаротушения и правила их применения;
- место хранения медицинской аптечки;

6. Студенту, проходящему практику, следует:
знать и соблюдать внутренний трудовой распорядок;
соблюдать режим труда и отдыха на рабочем месте;

иметь опрятный внешний вид в соответствии с требованиями делового этикета.

обращать внимание на знаки безопасности, сигналы и выполнять их требования;

ходить в помещениях спокойным шагом и не подниматься и не спускаться бегом по лестничным маршам.

7. Студенту, проходящему практику запрещается приступать к работе в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

Работа студентов при прохождении практики может сопровождаться наличием следующих опасных и вредных производственных факторов:

работа с офисной техникой (компьютер, принтер, сканер и прочие виды офисной техники) - ограничение двигательной активности, монотонность и значительное зрительное напряжение, поражение электрическим током;

использование бытовых электроприборов (чайник, кофеварка и прочая бытовая техника) - поражение электрическим током, ожоги;

пользование электроосвещением (потолочные светильники, настольные лампы) - поражение электрическим током;

использование стремянок и лестниц – падение с высоты;

вне рабочего места (по пути следования к месту практики и обратно) - движущиеся автомобили и прочие виды транспорта, неудовлетворительное состояние дорожного покрытия (гололед, неровности дороги и пр.) – получение травмы в ДТП, получение травмы при падении.

Студенты, проходящие практику, несут ответственность за производственный травматизм и аварии, которые произошли по их вине в связи с выполняемой ими работой в соответствии с действующим законодательством и требованиями норм и правил охраны труда и пожарной безопасности на рабочем месте.

4. Методические рекомендации

Производственная практика студента-магистранта - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Изучая соответствующее оборудование, технологические процессы, различные группы станков, их элементы и технологические возможности, студенты должны принимать участие:

- в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством;

- в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, в работах по техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний; ;
- в выявлении причин появления брака продукции, разработке мероприятий по его устранению;
- разработке новых автоматизированных технологий производства продукции и их внедрении;
- во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;
- в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;
- в освоении на практике систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения;

После прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

ПК-4 способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски;

Знает: методы и средства разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

Умеет: разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

Владеет: способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного

обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования

ПК-6 - способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения;

Студент должен знать: использование автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства;

Студент должен уметь: осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства;

Студент должен владеть: навыками разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения.

ПК-16 способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;

Знает: современные технологии научных исследований в области автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления объектами машиностроения.

Умеет: разрабатывать в учебных целях математические модели для аналитического исследования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления.

Владеет: навыками разработки учебных математических моделей для обучения методам аналитического исследования процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления обучающихся студентов.

Объем практики -108 академических часов, 3 зачетные единицы.

5. Отчетность и оформление результатов практики:

По окончании практики студент составляет письменный отчет. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики и весь материал, отражающий содержание разделов программы практики, календарного плана и индивидуального задания. Отчет о практике должен быть подписан студентом, непосредственным руководителем практики и утвержден деканом или директором института.

Дневник практики и отчет о практике сдаются студентом на кафедру. В дневнике в обязательном порядке должны найти отражение отзывы студента и руководителя практики от университета о соответствии базы практики предъявляемым требованиям.

Структура отчета по производственной практике должна содержать следующие пункты:

1) введение, в котором кратко даются характеристики предприятия (историческая справка, сведения по структуре предприятия, виды продукции, особенности производства и т.д.);

2) основная часть;

3) заключение, в котором практикант излагает выводы по вопросам, проработанным в ходе выполнения программы практики (например, технологичности детали, уровня автоматизации технологического процесса, использования средств вычислительной техники для управления и автоматизированного проектирования и другим вопросам по усмотрению студента), кроме того, делается вывод о перспективности накопленных материалов для курсового и дипломного проектирования.

Отчет представляется в сброшюрованном виде, оформленным на листах бумаги форматом А4. Приложение к отчету представляет собой чертежи, схемы, карты техпроцесса и т.п. Титульный лист отчета оформляется согласно приложению настоящей программы.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и отзыва руководителя практикой. По итогам аттестации выставляется оценка - отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Студент, пропустивший без уважительных причин установленный приказом срок практики, не выполнивший программу практики и график учебного процесса, отчисляется из университета в порядке, предусмотренном уставом СГТУ. Студент, не имевший возможности пройти практику в установленные сроки по уважительным причинам, направляется для

прохождения практики вторично в соответствии с индивидуальным планом-графиком обучения.

6. Фонд оценочных средств

Основанием для получения зачета с оценкой по производственной практике являются представленный отчет, а также ответы на вопросы, соответствующие индивидуальному заданию и освоенным компетенциям

ОК 1-3, ОПК 2,3, ПК3-5,15-18.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков проводится в соответствии с методическими материалами и заключается в проведении устного опроса в виде диалога преподавателя со студентом, цель которого –

систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала для оценки способности студента применить полученные знания на практике.

Показателем оценивания степени усвоения знаний является оценка, полученная на зачете при ответе на вопросы. Оценка выставляется по четырехбалльной шкале, соответствующей оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и осуществляется путем анализа ответа на вопросы. При этом руководствуются следующими критериями.

Оценка	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)
Отлично	заслуживает обучающийся, обнаруживший систематическое и глубокое знание учебного материала и способный к их практической реализации, самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
Хорошо	заслуживает обучающийся, обнаруживший достаточно полное знание учебного материала, показавший систематический характер знаний по дисциплине и способный к их практической реализации.

Удовлетворительно	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, допустивший погрешности в
-------------------	---

Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» служит основанием для зачета знаний, умений и навыков по практике.

Контрольные вопросы

1. Основные уровни автоматизации промышленного предприятия.
2. Агрегатно-модульный принцип автоматизации. Преимущества и недостатки.
3. ГПС как высший этап автоматизации.
4. Виды и составные части ГПС.
5. Что входит в состав проектной технологической документации?
6. то входит в состав проектной конструкторской документации?
7. Этапы разработки конструкторской документации в области автоматизации процессов и производств?
8. Этапы разработки технологической документации в области автоматизации процессов и производств?
8. Технологичность деталей для автоматизированного производства.
9. Промышленные роботы в автоматизированном производстве.
10. Иерархический принцип построения системы ПР.
11. Манипуляторы как подсистема автоматизированного производства.
12. Автоматизация контроля. Факторы определяющие выбор вида контроля.
13. Виды автоматизированного контроля.
14. Контрольные автоматы, их структурная схема.
15. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе контроля качества?
16. Какие аналитические и численные методы можно применить при разработке математической модели?
17. Что понимается под информационной безопасностью?

18. Обоснуйте применение способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов?
19. Как можно оценить экономический эффект разработки?
20. Методы защиты персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий?

7. Обеспечение практики

Перечень учебно-методического обеспечения для проведения практики
Обязательные издания

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. - М.: Абрис, 2012. - 565 с. - Режим доступа - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»
2. ВЗ. Т.М. Аврамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой Металлорежущие станки: учебник. В 2 т. / Т.М. Аврамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой и др.; под ред. В.В. Бушуева. Т. 1. - М.: Машиностроение, 2012. - 608 с; ил. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755942.html>
3. Конюх В.Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учеб. пособие / В.Л. Конюх. - М.: Абрис, 2012. - 310 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200407.html> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»-доступ к паролю

Дополнительные издания

4. Игнатъев А.А. Интеллектуальные технологии в машиностроении: учеб. пособие для студ. машиностроительных спец. / А.А. Игнатъев, Е.М. Самойлова, С.А. Игнатъев; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов: СГТУ, 2012 - . Ч. 1. - 2012. - 100 с. Имеется электронный аналог печ.изд. Экземпляры всего: 40
5. В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какойло Металлорежущие станки: учебник. В 2 т. / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какойло и др.; под ред. В.В. Бушуева. Т. 2. - М.: Машиностроение, 2012. - 584 с; ил. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755959.html>
6. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] / Безъязычный В.Ф. - Москва: Машиностроение, 2013. - . - ISBN 978-5-94275-669-7: Б. ц. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 2013. - 568 с.: ил.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756697.html>

Периодические издания

7. Современные технологии автоматизации -

Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9119

8. Вестник СГТУ -

Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib/91-mperiodizdan>

9. Автоматизация. Современные технологии -

Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7647

10. Мехатроника, автоматизация, управление -

Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8851

Интернет- ресурсы

11 http://www.mashportal.ru/machinery_russia-13.aspx - Машиностроение на современном этапе развития.

12. <http://www.library.bmsty.ru> (МГТУ им.Н.Э. Баумана)

Источники ИОС

Все лекционные и учебно-методические материалы размещены в электронной форме в ИОС СГТУ имени Гагарина Ю.А.

13. <https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/AUM/15.04.04/m.1.1.9/default.aspx>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

ОТЧЕТ

ПО

(вид практики)

практике в _____
наименование организации

студента группы _____ ИнЭТМ

(фамилия, имя, отчество)

Подпись

Руководитель от кафедры АУМ

(фамилия, имя, отчество)

Подпись

Саратов 20__