

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

Кафедра «\_ Автоматизация, управление, мехатроника»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Б.2.3 - Производственная (технологическая)**

направления подготовки

«15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
профиля

«Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

*Квалификация - бакалавр*

## 1. Общие положения

Производственная (технологическая) практика - это форма практики, направленная на привитие навыков и умений применения полученных теоретических знаний в предстоящей профессиональной сфере деятельности. Она базируется на знаниях как по общепрофессиональным, так и по специальным дисциплинам. Производственная(технологическая) практика проводится не в вузе, а во внешних организациях (на предприятиях, в учреждениях) по профилю подготовки студента. Она нацелена на то, чтобы студент получил навыки практического решения профессиональных производственных, организационных, управленческих задач или научной деятельности на конкретной должности, а также сбор материалов для выступления на семинарских занятиях, написания рефератов и курсовых работ.

Практика проводится со студентами 3-го курса, в 4-м семестре, по направлению АТПП.

Стационарная, проводится на предприятиях г. Саратова и Саратовской области.

## 2. Цели и задачи практики

**Цель:** закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучение структуры и управления деятельностью подразделения, вопросов планирования и финансирования разработок, конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций: по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, программ испытаний, оформлению технической документации; изучение видов и особенностей технологических процессов, правил эксплуатации технологического оборудования, средств автоматизации и управления, имеющихся в подразделении, вопросов обеспечения безопасности и экологической чистоты; освоение методов анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления для определения их соответствия техническим условиям и стандартам, технических и программных средств автоматизации и управления, правил и методов проведения патентных исследований, оформления прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения; изучение современных технологий работы с периодическими, реферативными, и информационно – справочными изданиями по профилю специальности;

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

**Результаты:** в период прохождения практики студенты знакомятся с предприятием, с основными характеристиками производства и выполняют следующие этапы проектирования технологического процесса механической обработки типовой детали для условий автоматизированного производства:

1.Получение исходной информации (чертеж детали, объем выпуска, режим работы).

2.Технологический контроль чертежа для выявления недостатков конструкции детали, повышения ее технологичности.

3.Определение типа производства.

4.Изучение основных характеристик технологического оборудования предприятия.

5.Выбор вида заготовки с учетом программы выпуска и возможностей конкретного производства по различным методам получения заготовок.

6.Выбор баз и предварительная разработка технологического маршрута с учетом имеющегося на предприятии оборудования.

7.Технологические расчеты, включающие расчет припусков, технологический размерный анализ, расчет режимов резания, временные связи и др. На этом этапе следует максимально использовать программное обеспечение, имеющееся в распоряжении технологических служб предприятия.

8.Окончательная разработка техпроцесса, включающая разработку маршрутных и операционных карт.

9. Перечень технических средств автоматизации разрабатываемого технологического процесса.

С учетом специфики предприятия студентами могут быть рассмотрены другие технологические процессы с целью их автоматизации и разработки транспортных, измерительных, диагностирующих устройств, программного обеспечения.

### **3.Организация практики**

Непосредственное учебно-методическое руководство практикой осуществляет кафедра АУМ. Кафедра выделяет для этой цели наиболее квалифицированных преподавателей, хорошо знающих производство. Предприятие 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 автоматизированного оборудования, а также в технологических отделах, оснащенных САПР ТП.

### **Обязанности руководителя практики от кафедры**

Руководитель практики от кафедры обязан:

- познакомиться с основным руководящим документом по практике:
- 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 предприятия рабочие места и календарный план прохождения студентами практики;
  - контролировать обеспечение студентам – практикантам нормальных условий труда и быта;
  - консультировать студентов во время практики;
  - провести прием зачета по практике;
  - подготовить предложения по совершенствованию практики.

### **Обязанности руководителя практики от предприятия**

Руководитель практики от предприятия 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.

## **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 на предприятии 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.

### **Требования по охране труда и технике безопасности в период прохождения практики:**

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

1.1.2. 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.

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

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

1.1.5. 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;

1.1.6. 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.

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

1.2. 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.

1.3. 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**

Изучая соответствующее оборудование, технологические процессы при обработке материалов резанием, изучая различные группы станков, их элементы и методики работы на них, студенты должны, работая на производстве, принимать участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения; участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического

обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции; выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины; контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям; участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов; участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности; участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения; освоение на практике и совершенствование 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 ее изготовления; организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством; контроль соблюдения технологической дисциплины; оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

Они должны приобрести навыки в соответствии со следующими компетенциями:

**ОК-1** способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владеет культурой мышления;

**ОК-2** способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах;

**ПК-1** способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля,

технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

**ПК-2** способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий ;

**ПК-18** способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

**ПК-21** способен выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств их обеспечению средствами автоматизации и управления; использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Объем практики-108 академических часов, 3 зачетные единицы, 2 недели.

Студенты заочной и заочно/сокращенной формы получения образования, работающие по специальности, соответствующей профилю подготовки в Университете, могут проходить практику по месту работы.

Руководитель практики проводит консультации студентов по вопросам сбора и обработки практического материала для отчета, контролирует ход прохождения практики студентами.

## **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 в течение трех дней после прибытия с практики (после летних каникул, если практика проводится в июле) 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 (технологической) 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, содержащая сведения согласно п. 1 - 9 для технологической практики;

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.

По результатам практики студент проходит аттестацию в форме, устанавливаемой вузом. Учебная практика может оцениваться как зачет или незачет, либо 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.Критерии оценки практики:**

Критериями оценки практики являются выполненное и правильно оформленное в виде отчета задание, а также ответы на вопросы, соответствующие индивидуальному заданию и освоенным компетенциям, указанным выше.

1.Как можно оценить экономический эффект разработки?

2.Как Вы считаете, выполнять работу лучше одному или в группе?

3.Возникает ли необходимость к самообразованию при выполнении практики?

4.Необходимо ли использовать общеправовые знания в различных сферах?

5. Известны ли Вам методы защиты персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий?
6. Что понимается под информационной безопасностью?
7. Проанализировать, возможно ли, применение компьютерных систем в конкретной разработке?
8. Составьте прогноз последствий принятого решения для конкретной задачи.
9. Что входит в состав проектной технологической документации?
10. Что входит в состав проектной конструкторской документации?
11. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе диагностики?
12. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе испытаний?
13. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе жизненного цикла продукции?
14. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе контроля качества?
15. Какие основные материалы используются для изготовления конкретных деталей?
16. Какие вспомогательные материалы используются для изготовления конкретных деталей?
17. Обоснуйте применение способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов?
18. Какие аналитические и численные методы можно применить при разработке математической модели?
19. Укажите способы реализации основных технологических процессов?
20. Разработайте технологический процесс изготовления предложенной детали.
21. С помощью каких методов можно определить физико-механические свойства материалов?
22. С помощью каких методов можно определить технологические показатели материалов?
23. Этапы разработки конструкторской документации в области автоматизации процессов и производств?
24. Этапы разработки технологической документации в области автоматизации процессов и производств?
25. Проанализировать, возможно ли, применение компьютерных систем в конкретной разработке?
26. Какие документы разрабатываются на конечном этапе исследований?

## **7. Обеспечение практики**

### **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

#### *1. Обязательные издания*

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 2013. - 568 с.: ил.

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

2. В.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>

3. Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой *Металлорежущие станки: учебник*. В 2 т. / Т.М. Авраамова, 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>

## *2. Дополнительная литература*

1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. –

М.: Абрис, 2012. - 565 с.: ил. – Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200735.html> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»-доступ к паролю

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

## *3. Периодические издания*

14. Журналы «Датчики и системы», «Автоматизация и современные технологии», СТИН, «Контроль. Диагностика», Вестник СГТУ.

## *4. Интернет ресурсы*

<http://tutmet.ru/metallorzhushhie-stanki-chpu-klassifikacija-vidy>

([Металлообрабатывающие станки](#) Классификация металлорежущих станков, их виды и типы)

<http://www.techforum.ru/oborudovanie-i-tehnologii-dlya-obrabotki-konstrukcionnykh-materialov/> (Оборудование и технологии для обработки конструкционных материалов)

[http://stanki-katalog.ru/st\\_42.htm](http://stanki-katalog.ru/st_42.htm) ( Станки токарной группы. Классификация и выбор основных технических показателей. Классификация токарных станков по степени автоматизации)

<http://www.dvt.ru/catalog/metallorzhushchee-oborudovanie/frezernye-stanki-po-metallu/> (Фрезерные станки Широкоуниверсальные фрезерные станки Горизонтально-фрезерные станки Универсально фрезерные станки)

<http://lipstan.ru/?yclid=5909781229556535405> ( плоскошлифовальные станки)

<http://penza.stanki.ru/catalog/vnutrishlifovalnye-stanki/> (Внутришлифовальные станки)

<http://saratov.16k20.ru/catalog/krugloshlifovalnye-stanki/> ([Круглошлифовальные станки](#) )

<http://www.abrasive.ru/lib/list/gosty-na-stanki-i-oborudovanie-dlya-shlifovki/>

( ГОСТы на станки и оборудование для шлифовки)

ИОС- <https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/AUM/15.03.04/b.2.3/default.aspx>

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

## ОТЧЕТ

по *(вид практики)*

практике на \_\_\_\_\_  
*наименование предприятия*

студента группы \_\_\_\_\_ ИнЭТМ

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Подпись

Руководитель от кафедры АУМ

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Подпись

Саратов 201