

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

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.4. Производственная практика (НИР)

направления подготовки

15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

Форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 8

зачётных единиц – 3

академических часов – 108

самостоятельная работа – 108

зачёт с оценкой – 8 семестр

1. Общие положения

Производственная практика (НИР) — это форма практики, нацеленная на обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при изучении дисциплин программы направления 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств» - «Автоматизация технологических процессов и производств», «Программирование на языках высокого уровня», «Теория автоматического управления в области автоматизации производственных процессов и производств», «Теория динамических систем и сложных сетей в инженерных задачах», «Технологические процессы автоматизированных производств», «Диагностика и надежность автоматизированных производств», «Мониторинг автоматизированных систем», «Управление в автоматизированном производстве», «Обработка данных и системы распознавания образов», «Программное обеспечение инженерных и научных исследований в области автоматизации технологических процессов и производств», «Цифровая обработка сигналов в информационно-управляющих системах» - и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы. Она базируется на знаниях как по общепрофессиональным, так и по специальным дисциплинам. Производственная практика (НИР) проводится не в вузе, а во внешних организациях (на предприятиях, в учреждениях) по профилю подготовки студента.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств». Практика проводится со студентами 4-го курса, в 8-м семестре, в объеме 108 часов.

Производственная практика (НИР) стационарная или выездная, проводится на предприятиях г. Саратова и Саратовской области.

2. Цели и задачи практики

Цели: Практика направлена на овладение студентом основными приемами ведения научно-исследовательской работы, а также на формирование профессионального мировоззрения в этой области. Данный тип практики включает в себя проведение студентом научного исследования по избранной и утвержденной на заседании кафедры тематике в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к организации и содержанию научно-исследовательской работы.

В ходе прохождения производственной практики (НИР) у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

***ПК-19** – способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке*

алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

Знает основы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Умеет: использовать современные средства автоматизированного проектирования.

Владеет: навыками по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

***ПК-20** - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций*

Знает: основные принципы проведения экспериментов по заданным методикам.

Умеет: составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

Владеет: методами обработки и анализа результатов, полученных при проведении экспериментальных работ.

***ПК-22** - способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения*

Знает: основные принципы разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы.

Умеет: разрабатывать программы учебных дисциплин на основе собственных результатов исследований.

Владеет: способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

Задачи:

1. закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин программы направления 15.03.04. - «Автоматизация технологических процессов и производств»;
2. овладение современными методами и методологией научного исследования, в наибольшей степени соответствующие профилю избранной студентом программы и конкретному производству;

3. совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
 4. обретение опыта научной и аналитической деятельности, а также овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов;
 5. формирование соответствующих умений в области подготовки научных и учебных материалов;
 6. формирование представления о современных производственных и образовательных информационных технологиях;
 7. выявление студентами своих исследовательских способностей;
 8. привитие навыков самообразования и самосовершенствования;
- содействие активизации научной деятельности студентов.

Результаты: в период прохождения производственной практики (НИР) студенты не только знакомятся с предприятием и основными характеристиками производства, но также осваивают научно-исследовательскую профессиональную деятельность, в том числе отработывают следующие навыки:

1. выявление и формулирование актуальных научных проблем на конкретном производстве;
2. разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;
3. освоение как уже используемых в производстве, так и разработка новых методов и инструментов проведения исследований и анализа их результатов;
4. разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов в производстве, оценка и интерпретация результатов;
5. поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
6. подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций.

С учетом специфики конкретной принимающей профильной организации студентами могут быть рассмотрены различные технологические процессы с целью их автоматизации и разработки транспортных, измерительных, диагностирующих устройств, программного обеспечения.

3. Организация практики

Непосредственное учебно-методическое руководство производственной практикой (НИР) осуществляет кафедра АУМ. Кафедра выделяет для этой цели наиболее квалифицированных преподавателей, как хорошо знающих производство, так и имеющих опыт в проведении научно-исследовательских работ. Принимающая организация также назначает своего руководителя практики из числа наиболее опытных сотрудников.

Производственная практика (НИР) знакомит студентов с ролью инженера-исследователя в современном производстве и прививает как практические навыки решения производственных задач, возникающих перед

инженером, так и основы научно-исследовательской работы. Оценка состояния производства и конструкторских разработок в области автоматизированного производства, а также разработка возможных инноваций осуществляется на основе теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения в университете, с использованием рекомендованной технической литературы, патентного фонда, передового опыта родственных предприятий. Приобретение практических навыков проектирования автоматизированного оборудования осуществляется путем выполнения исследовательских работ и 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 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.

Обязанности руководителя практики от организации

Руководитель практики от 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.

Обязанности студента - практиканта

Студент-практикант обязан:

- 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 для проверки или защиты.

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

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.

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.

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

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

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.

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.

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

Осваивая основные элементы и методы научно-исследовательской работы на производстве, студенты должны принимать участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении; проводить оценку 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; обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

В процессе прохождения практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: наблюдение, беседа, сбор, первичная обработка, систематизация и анализ материалов, описание полученного на практике опыта в отчете по практике. Во время прохождения практики с обучающимися проводятся организационные мероприятия, которые строятся преимущественно на основе интерактивных технологий (обсуждение, дискуссии и т.п.). Основными применяемыми образовательными технологиями обучения, которые реализуются при прохождении практики являются технологии критериально-ориентированного обучения, проблемного обучения, технологии оценивания учебных достижений, а также метод проектов - система обучения, при которой обучающиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий (проектов). Применение метода проектов осуществляется с помощью таких исследовательских методов, как определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижения гипотезы, обсуждение методов исследования, анализ полученных данных. При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение информационных и коммуникационных технологий.

Студенты должны приобрести навыки в соответствии со следующими компетенциями:

ПК-19 – способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке

алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

Знает основы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Умеет: использовать современные средства автоматизированного проектирования.

Владеет: навыками по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

ПК-20 - способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

Знает: основные принципы проведения экспериментов по заданным методикам.

Умеет: составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.

Владеет: методами обработки и анализа результатов, полученных при проведении экспериментальных работ.

ПК-22 - способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

Знает: основные принципы разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы.

Умеет: разрабатывать программы учебных дисциплин на основе собственных результатов исследований.

Владеет: способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

Объем практики-108 часов, 3 зачетные единицы, длительность – 3 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 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.

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

Критерии сформированности компетенций: ПК-19, ПК-20, ПК-22.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков проводится в соответствии с методическими материалами и заключается в проведении устного опроса по отчету по практике в виде диалога преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение полученных во время прохождения практики знаний, проверка усвоения материала для оценки способности студента применить полученные знания для закрепления теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, и формирования компетенций.

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, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
Хорошо	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе показавший систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
Удовлетворительно	заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустивший погрешности в ответе на зачете и при выполнении самостоятельных заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.

Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» служит основанием для зачета знаний, умений и навыков по дисциплине с простановкой в ведомости «зачтено».

При проверке знаний по компетенции в целом, положительное решение о сформированности компетенции принимается в случае правильного ответа не менее чем 30 % вопросов теста или ответа на поставленные на зачете вопросы в соответствии с указанными выше уровнями освоения компетенций, при условии выполнения отчета по каждому заданию и самостоятельную работу студента.

При проверке умения в соответствии с уровнями освоения компетенции студенту предоставляется возможность после предоставления отчёта по практике в соответствии с требованиями, представленными в методических указаниях, продемонстрировать действия по наладке и использованию оборудования в объёме уровней освоения.

При проверке владения навыковыми составляющими компетенций

студенту предоставляется возможность решения профессиональных задач в соответствии с уровнями их освоения, с оценкой полноты предлагаемых для решения методов, оптимальности выбора метода и средств её решения, устойчивости демонстрируемых способностей по выполнению действий в соответствии с уровнями освоения компетенции.

Критерием оценки практики является полнота выполнения заданий практики и корректность отражения полученных результатов в отчете по практике, 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. Какие на Ваш взгляд основные критерии влияют на качество конечной продукции?
7. Что понимается под информационной безопасностью?
8. Проанализировать, возможно ли, применение компьютерных систем в конкретной разработке?
9. Составьте прогноз последствий принятого решения для конкретной задачи.
10. Что входит в состав проектной технологической документации?
11. Что входит в состав проектной конструкторской документации?
12. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе диагностики?
13. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе испытаний?
14. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе жизненного цикла продукции?
15. Какие современные информационные технологии, методы и средства проектирования можно применить на этапе контроля качества?
16. Какие основные материалы используются для изготовления конкретных деталей?
17. Какие вспомогательные материалы используются для изготовления конкретных деталей?
18. Обоснуйте применение способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов?
19. Какие аналитические и численные методы можно применить при разработке математической модели?
20. Укажите способы реализации основных технологических процессов?

21. Разработайте технологический процесс изготовления предложенной детали.
22. С помощью каких методов можно определить физико-механические свойства материалов?
23. С помощью каких методов можно определить технологические показатели материалов?
24. Как Вы считаете, что в первую очередь необходимо учитывать при организации работы малого коллектива?
25. Какие навыки определяют способность участвовать в разработке и освоении средств управления производством продукции?
26. Этапы разработки конструкторской документации в области автоматизации процессов и производств?
27. Этапы разработки технологической документации в области автоматизации процессов и производств?
28. Проанализировать, возможно ли, применение компьютерных систем в конкретной разработке?
29. Какие документы разрабатываются на конечном этапе исследований?

Материалом, необходимым для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является отчет о конкретно выполненной студентом работе в период практики, в том числе элементы научного исследования по избранной и утвержденной на заседании кафедры тематике в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к организации и содержанию научно-исследовательской работы.

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. Лапп, Е. А. Учебно-научная и научно-исследовательская деятельность бакалавра [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лапп Е. А. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 111 с. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

<http://www.iprbookshop.ru/12718>

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

2. Шестак Н.В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) [Текст] / Шестак Н.В. - Москва: Современная гуманитарная академия, 2007. - 179 с. - ISBN 978-5-8323-0433-5: Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
<http://www.iprbookshop.ru/16935>

3. Периодические издания

7. СТИН : науч. – технич. журнал, входящий в перечень ВАК РФ./ Гл. ред. Новосельский Игорь Анатольевич.- Москва, 5-й Донской проезд, д. 15, Москва, Россия , (2010-2015) , № 1– 4, ISSN: 08697566

8. Вестник СГТУ -

Режим доступа:

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

4. Интернет ресурсы

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

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

<http://www.techforum->(Оборудование и технологии для обработки конструкционных материалов)

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)

5. Источники ИОС

9. <https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/AUM/15.03.04/b.2.4/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