

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

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

М.2.2. Производственная (педагогическая) практика

направления подготовки

**15.04.04 "АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ПРОИЗВОДСТВ"**

Профиль 2: "Информационные технологии автоматизации"
(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)

форма обучения – заочная
курс – 3
семестр – 5
зачетных единиц – 3
всего часов – 108
зачет с оценкой – 5 семестр

1. Общие положения

Учебным планом подготовки магистров педагогическая практика предусмотрена в четвертом семестре продолжительностью 2 недели. Практика, как правило, проводится на выпускающих кафедрах высшего учебного заведения. Общее руководство педагогической практикой возлагается на руководителя практики, а непосредственное руководство педагогической работой осуществляется научным руководителем магистранта.

Практика является стационарной и проводится в СГТУ имени Ю.А. Гагарина.

2. Цель и задачи

В соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.04.04 "Автоматизация технологических процессов и производств" педагогическая практика имеет своей целью приобретение практических навыков подготовки и проведения учебных занятий. Практика проводится на выпускающей кафедре.

Результаты: во время педагогической практики студент должен *изучить*: государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из основных образовательных программ;

- учебно-методическую литературу, аппаратное и программное обеспечение практический и лабораторных практикумов по рекомендованным дисциплинам учебного плана;

- организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении;

- во время практики студент должен подготовить учебно-методические материалы по курсу, освоить проведение нескольких учебных занятий со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин;

- проведение пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта.

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

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

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;

3. Организация практики.

Педагогическая практика магистров проводится на базе кафедры «Автоматизация, управление, мехатроника». Координация процесса практики осуществляется руководителем практики – преподавателем кафедры.

Руководитель практики:

- 1) знакомит студентов с целями и задачами педагогической практики, существующими требованиями по её прохождению;
- 2) готовит документы по направлению студентов-магистров на практику;
- 3) консультирует студентов по различным вопросам прохождения практики;
- 4) оценивает работу студентов по итогам прохождения практики;
- 5) организует проведение практики в соответствии с утвержденной программой, создаёт условия для её прохождения;
- 6) совместно со студентом-практикантом составляет план прохождения практики, обеспечивает его выполнение;
- 5) дает возможность практикантам временно руководить курсовыми и выпускными квалификационными работами с целью развития навыков научного руководства;
- 6) контролирует работу студента при прохождении практики, присутствует на всех занятиях проводимых студентом-практикантом, оценивает его работу.
- 7) консультирует студентов по различным вопросам прохождения практики;
- 8) проверяет подготовленную студентами отчетную документацию и заверяет ее своей подписью.

Магистрант при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается по выполняемой работе на каждом этапе прохождения практики.

Для организации практики перед её началом кафедральным руководителем - объясняют цели и задачи практики, порядок и сроки её прохождения, порядок и характер отчетности:

- формулируют требования к практикантам, принципы оценки их работы;
- осуществляет распределение по кафедральным руководителям.

По окончании практики каждый магистр отчитывается о проделанной в рамках педагогической практики работе. Кафедральные руководители характеризуют работу практиканта факультетский руководитель совместно с кафедральными руководителями по итогам обсуждения оценивают магистранта.

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;
- 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 дневника практики, заполнения всех документов;
- выдать студентам индивидуальные задания;
- нести ответственность за качество прохождения практики и ее строгое соответствие программе;
- консультировать студентов во время практики;
- провести прием зачета по практике;

Обязанности студента - практиканта

Студент-практикант обязан:

- знать своего руководителя практики от кафедры, место и сроки проведения практики.
- получить индивидуальное задание на практику.
- заполнить все реквизиты дневника практики и задания на практику;
- 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;
- вести дневник практики;
- 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.

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, индивидуальное задание и др.), а также наличии отметки о прохождении инструктажа по охране труда, пожарной безопасности.

2. Инструктаж проводится руководителем практики. 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 лестницам.

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

8. Работа студентов при прохождении практики может сопровождаться наличием следующих опасных и вредных 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;

- 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.

9. 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:

Педагогическая практика состоит из:

- подготовки учебно-методических материалов дисциплины
- непосредственной педагогической деятельности (самостоятельное проведение практических занятий, семинаров, чтение пробных лекций по предложенной тематике и др.):

- совместной работы практиканта с профессорско-преподавательским составом кафедры по решению текущих учебно-методических вопросов;
- работы практиканта со студентами, выполняющими курсовые и выпускные квалификационные работы, в качестве временного научного кураторства.

При прохождении педагогической практики студенты должны выполнить самостоятельно ряд практических заданий. В ходе практики студент-магистр должен познакомиться с системой подготовки бакалавров и принять участие в учебном процессе. При этом студент выполняет следующие виды работ.

Организационная работа предполагает: 1) знакомство с должностными обязанностями и правами преподавателей вуза, правилами внутреннего распорядка вуза, документами, регламентирующими учебный процесс; 2) изучение учебных планов и программ подготовки бакалавров, принципов их составления; 3) составление индивидуального плана практики; организацию и проведение занятий и других мероприятий, соответствующих учебному плану; 4) оформление отчётных документов по педагогической практике.

Методическая работа включает: 1) изучение методической литературы и государственных образовательных стандартов подготовки бакалавров по направлению «Мехатроника и робототехника»; 2) изучение утвержденных рабочих учебных программ (модулей) по дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров; 3) подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями планируемых занятий; 4) самостоятельную разработку рабочей учебной программы (модуля) по одной дисциплине; 5) разработку на основе этих программ лекционных, семинарских и практических занятий для работы со студентами в объеме, определяемом кафедральным руководителем практики, составление соответствующих планов занятий; 6) подготовку учебно-методических материалов для проведения занятий.

Учебная работа предполагает: 1) посещение занятий, осуществление их анализа; 2) подготовку учебно-методического материала к лекционным и 2-4-х семинарским (практическим, лабораторным) занятиям по определенной дисциплине.

Научно-исследовательская работа подразумевает организацию и проведение научного исследования со студентами в рамках выполняемых ими курсовых, квалификационных или иных научно-исследовательских работ с целью приобщения студентов к науке и развитию у практиканта навыков научного руководства.

Организационная работа. Индивидуальный план прохождения практики составляется по стандартному образцу и включает в себя три этапа:

Этап 1. В течение этого этапа магистрант:

- определяется с дисциплиной учебного плана;
- составляет, совместно с руководителем, индивидуальный план прохождения практики и график проведения собственных занятий по дисциплине;
- знакомится с учебно-методической и научно-исследовательской работой кафедры;

- изучает учебные планы и некоторые рабочие программы по дисциплинам, читаемым преподавателями кафедры;
- составляет план работы со студентами, выполняющими курсовые и квалификационные работы в качестве научного куратора;
- совместно с куратором, определяется с целью, задачами, методами, практикой научного исследования, которое будет осуществляться в рамках научно-исследовательской части педагогической практики;
- посещает лекционные и семинарские (практические) занятия практики, изучает педагогический опыт;
- изучает научную, учебную и методическую литературу по дисциплине, и научной тематике, которой предстоит заниматься;
- самостоятельно составляет рабочую учебную программу по дисциплине (или отдельного её раздела) и планы-конспекты предстоящих занятий;
- подготавливает оригинальные дополнительные учебно-методические материалы к занятиям (презентации, видеоматериалы, раздаточный материал), проверяет его качество;
- знакомится с техническим оборудованием, необходимым для проведения занятий;
- подготавливает бланки документов обратной связи: материалы для проверки знаний студентов (тесты, контрольные вопросы, ситуации для анализа и др.).

Этап 2. В течение этого этапа магистрант:

- проводит лекционные и семинарские (практические) занятия соответственно составленному плану, учебной программе и учебному расписанию.

Этап 3. В течение этого этапа магистрант:

- завершает работу по индивидуальным планам, подводит итоги;
- обсуждает с руководителем практики результаты работы;
- составляет отчет по практике.

В процессе прохождения практики магистрант ведет дневник практики, в котором фиксирует реализацию индивидуального плана практики. В нем должны быть представлены график работы в виде плана мероприятий, согласованный с руководителем практики.

Методическая работа. В период прохождения научно-педагогической практики магистрант должен повышать собственную методическую компетентность и развивать дидактические навыки педагогической работы. Для этого он должен ознакомиться с основными документами, определяющими учебный процесс: с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования: 1) рабочим учебным планом по основной образовательной программе подготовки бакалавров; 2) рабочими учебными программами по нескольким дисциплинам; 3) расписанием учебных занятий бакалавров.

Руководствуясь этими документами, магистрант разрабатывает рабочую программу дисциплины или части курса, занятия по которой он предполагает вести в рамках педагогической практики.

При разработке курса или его раздела магистрант: 1) знакомится с научной, учебной и методической литературой по преподаваемому предмету; 2) осваивает различные формы, методы и методические приемы обучения, в том числе активные методы обучения в высшей школе; 3) изучает современные образовательные технологии высшей школы; 4) получить навыки работы с мультимедийной техникой.

С учетом этого практикант должен подготовить лекционный материал и учебный материал к семинарским (практическим) занятиям и составить для них планы-конспекты с приложением учебно-методических материалов.

Помимо рабочей программы и планов-конспектов студент-практикант должен подготовить и использовать на практике учебно-методические материалы для проведения занятий: презентации, видеофильмы, учебно-методические пособия, тесты проверки знаний, процедуры оценки осваиваемых компетенций, дидактические материалы для деловых игр, тренингов или др.

Учебная работа. Учебная работа магистранта заключается в проведении занятий и анализе проделанной работы. В рамках педагогической практики необходимо провести несколько лекционных и практических семинарских (практических) занятий.

Для оценки эффективности собственной педагогической деятельности магистрант должен получить обратную связь от студентов.

Для этого он должен: а) оценить уровень их знаний по разобранным темам, б) выяснить их мнение о качестве своего преподавания.

В конце магистрант оформляет отчет по педагогической практике.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- введение, где указываются цели и задачи практики, база проведения практики, группы студентов;
- этапы прохождения практики с указанием всех мероприятий;
- использование образовательных технологий, приемов, активных методов обучения, авторских методических разработок;
- выводы, сделанные на основе анализа проявления профессионально-важных качеств и компетенций преподавателя в ходе подготовки учебно-методического материала выполнения занятий, и планируемые шаги по развитию профессионализма и повышению педагогической квалификации.

К отчету в обязательном порядке прилагаются специально разработанные к занятиям практикантом методические материалы (мультимедийные презентации, методические пособия, сценарии дискуссий, коллективных действий, тренингов и деловых игр, тесты, кейсы, методические разработки и т.д.).

Научно-исследовательская работа. Научно-исследовательская работа магистранта в рамках педагогической практики проходит в форме научного кураторства курсовыми и/или квалификационными (дипломными, выпускными) работами бакалавров. При этом практикант должен продемонстрировать свои способности и возможности осуществлять научное руководство студентами. В этой связи он должен показать свои умения: 1) формулировать научно-исследовательские цели и задачи для студентов;

2) организовывать их деятельность; 3) планировать научно-исследовательскую работу; 4) адекватно оценивать работу студентов.

Основная цель научно-исследовательской части педагогической практики - дать возможность магистранту проявить педагогические способности и профессионально-важные качества в деле организации и контроля научно-исследовательской работы студентов.

Для выполнения научно-исследовательской работы в рамках педагогической практики магистрант прикрепляется к одному или нескольким студентам-бакалаврам. Практикант курирует работу бакалавров на определенном отрезке выполнения ими курсовых, квалификационных или иных научно-исследовательских работ.

Магистрант отрабатывает теоретическую и методическую части научной работы по заданной тематике, навыки исследователя-практика. Изучает специальную литературу, методические инструменты, методы статистического анализа.

Во время педагогической практики магистрант проводит встречи с подопечными студентами и координировать их работу, оказывать поддержку, помогать в решении проблемных вопросов. Цель такой работы – выполнение студентами-бакалаврами запланированной научно-исследовательской работы.

Задача практиканта добиться решения поставленных научно-исследовательских задач.

При прохождении практики студенты-практиканты должны приобрести навыки в соответствии со следующими компетенциями:

При прохождении практики студенты-практиканты должны приобрести навыки в соответствии со следующими компетенциями:

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

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;

Объем практики – 108 часов, 3 зачетные единицы, длительность – 2 недели в 4 семестре.

5. Отчетность и оформление результатов практики:

В заключительную неделю практики по итогам работы со студентами-бакалаврами магистрант пишет отчет по научно-исследовательской части педагогической практики.

Отчетность по практике.

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. Фонд оценочных средств:

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. Обоснуйте применение способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов?
17. Какие аналитические и численные методы можно применить при разработке математической модели?
18. Укажите основные этапы проектирования робототехнических комплексов?
19. Этапы разработки конструкторской документации в области проектирования мехатронных устройств и робототехнических комплексов?
20. Этапы разработки технологической документации в области автоматизации процессов и производств?
21. Проанализировать, возможно ли, применение компьютерных систем в конкретной разработке?
22. Какие документы разрабатываются на конечном этапе исследований?

7. Обеспечение практики

1 Обязательные издания

1. Технология машиностроения: учебник / А.А. Маталин. - 2-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008. - 512 с.: ил
2. Технология машиностроения: учеб. / А.Н. Ковшов. - 2-е изд., испр. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008. - 320 с.: ил
3. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособие / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. - 5-е изд., стер. - М.: ООО ИД "Альянс", 2007. - 256 с.: ил
4. Виноградов М.В. Шаговый электропривод: учеб. пособие / М.В. Виноградов, А.К. Демидов. Саратов: Сарат. Гос. Техн. Ун-т, 2014, 54 с.
5. Онищенко Г.Б. Электрический привод: учебн. / Г.Б. Онищенко – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 288с.
6. Электромеханические приводы металлообрабатывающих станков. Расчет и конструирование: учебник / Д.В. Васильков, В.Л. Вейц, А.Г. Схиртладзе. - СПб.: Политехника, 2011. - 759 с.: ил. Режим доступа <http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951skylvtra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

Дополнительные издания

7. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / А.Д. Никифоров. - Москва: АБРИС, 2012. - . - ISBN 978-5-4372-0057-5: Б. ц. Режим доступа <http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951skylvtra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»
8. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] / Безъязычный В.Ф. - Москва: Машиностроение, 2013. - . - ISBN 978-5-94275-669-7: Б. ц. Режим доступа <http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951skylvtra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»
9. Васин А.Н. Правила оформления технологической и конструкторской документации: учеб. пособие / А.Н. Васин, А.В. Королев, А.В. Асташкин - Саратов: СГТУ, 2003. 124с.
10. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. / Л.В. Лебедев [и др.]. - 2-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М.: ИЦ "Академия", 2008. Режим доступа <http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951skylvtra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»
11. Основы технологии машиностроения: учеб. пособие / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. - М.: ИД "Бастет", 2011. - 168 с.: ил. Режим доступа

<http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951ckyltvra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

12. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Теория автоматического управления технологическими системами: учебное пособие для студентов вузов. - М.: Машиностроение, 2008. - 336 с. Режим доступа
<http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951ckyltvra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

13. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение: учеб. пособие для студентов вузов. - М.: Машиностроение, 2006. - 256 с. Режим доступа
<http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951ckyltvra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

14. Машиностроение. Энциклопедия / ред. совет: К.В. Фролов (пред.) и др. М.: Машиностроение. Электроприводы. Т. IV-2 / Л.Б. Масандилов, Ю.Н. Сергиевский, С.К. Козырев и др.; под общ. ред. Л.Б. Масандилова, 2012. 520 с.: ил. Режим доступа
<http://www.studentlibrarv.ru/book/ISBN9785437200735.html?SSr=2101337a8c1047404de951ckyltvra> - ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

Периодические издания

15. Современные технологии автоматизации -
Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9119

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

17. Автоматизация. Современные технологии -
Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7647

18. Мехатроника, автоматизация, управление -
Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8851

Интернет- ресурсы

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

20. <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.

21 <https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/AUM/15.04.04z/M.2.2/default.aspx>

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционные и практические занятия проходят с использованием компьютеров в компьютерном классе, оборудованном специализированной

учебной мебелью, технических средств обучения (мультимедийный проектор, интерактивная доска).

Для проведения практических занятий требуются компьютерные классы с программным обеспечением (Microsoft Office 2007/2010, Visual C++, Matlab), рассчитанные на обучение группы студентов из 10-15 человек, удовлетворяющие санитарно-гигиеническим требованиям, работающие под управлением операционной системы Microsoft Windows XP или Windows 7 с подключением к сети Internet.

Электронная библиотека вуза:

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

Электронная информационно-образовательная среда:

<https://portal.sstu.ru>