

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

Кафедра «Технология машиностроения»

**ПРОГРАММА ПРАКТИК**

направления подготовки

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

профиль 2: Комплексное решение инновационных проблем создания  
конкурентоспособного технологического оборудования

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практики магистров являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика является важным звеном учебно-воспитательного процесса и профессиональной подготовки. Практика дает возможность магистрантам быстрее адаптироваться на производстве по окончании университета. Кроме того, практика помогает магистрантам получить общее представление о выбранной профессии, необходимое для успешного изучения блока специальных дисциплин.

Рабочие программы практик выдаются магистранту до прохождения практик с тем, чтобы магистрант мог обратить особое внимание на те вопросы, которые он должен осветить при выполнении индивидуального задания.

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с Положением о порядке проведения практики студентов по программе высшего профессионального образования утвержденного решением Ученого совета СГТУ от 25.06.2004г протокол №6.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИК

Программа практики разработана в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов высшего образования для направления 15.04.02 (магистры).

Учебная практика проводится на 1 курсе (2 семестр).

Производственная (педагогическая) практика проводится на 2 курсе (4 семестр).

Производственная (технологическая) практика проводится на 2 курсе, (4 семестр).

Преддипломная практика проводится на 2 курсе (4 семестр).

Практики магистров проводятся в сторонних организациях - предприятиях, НИИ, фирмах, работа которых соответствует тематике НИР, теме будущей магистерской диссертации - или на кафедрах и в научных лабораториях вуза. Для проведения практики используются также структурные подразделения, созданные в университете и базовые предприятия.

Учебно-методическое руководство осуществляется преподавателями кафедры ПТК, утвержденными приказом ректора. Руководитель практики от предприятия назначается руководством данной организации. Направление магистрантов на практику вне института производится в соответствии с договорами, заключенными университетом с предприятиями и оформляется приказом по университету.

Во время прохождения практик магистрант обязан выполнить все правила внутреннего распорядка, установленные на предприятии. Руководитель практики помогает магистрантам в сборе информации, необходимой для выполнения программы практики. Отчет магистранта проверяется и визируется руководителем практики.

По окончании срока каждой из практик магистрант обязан в установленные сроки отчитаться о выполнении заданий практики и сдать отчет на кафедру. По результатам аттестации выставляется зачет по практике. Результаты прохождения практик обсуждаются на заседаниях кафедр, Советах факультета.

Основной **целью** прохождения **учебной практики** является формирование следующих компетенций у будущих магистров:

ОПК-3 - способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа.

**Задачи практики:**

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы.

Требования к результатам освоения **учебной практики**:

Студент должен:

знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции и применение прикладных программных средств при производстве изделий;

уметь: использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и прикладные программные средства;

владеть: навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, применяя прикладные программные средства.

Основной **целью** прохождения **производственной (педагогической) практики** является формирование следующих компетенций у будущих магистров:

ОК-7 - способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;

ПК-22 - способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности.

**Задачи практики:**

- приобретение практических навыков проведения учебных занятий;
- приобретение практических навыков подготовки лекций и заданий к практическим занятиям;

Требования к результатам освоения **производственной (педагогической) практики**:

Студент должен:

(ОК-7)

знать: учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение для оказания помощи сотрудникам в педагогической работе;

уметь: помогать сотрудникам разрабатывать методику проведения практических и лабораторных занятий по данной дисциплине;

владеть: навыками проведения практических и лабораторных занятий с магистрантами, помощи сотрудникам в педагогической работе.

(ПК-22)

знать: учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение, современные педагогические теории и методы;

уметь: разрабатывать методику проведения практических и лабораторных занятий, используя современные педагогические теории и методы;

владеть: навыками проведения практических и лабораторных занятий, используя современные педагогические теории и методы.

Основной **целью** прохождения **производственной (технологической) практики** является формирование следующих компетенций у будущих магистров:

ПК-1 - способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку.

**Задачи практики:**

- освоение всех этапов проведения производственного эксперимента;
- приобретение навыков оценки производства.

Практика также направлена на:

- формирование и развитие у студентов профессионального мастерства на основе

изучения опыта работы конкретных предприятий;

- формирование способности самостоятельно решать задачи специалиста и руководителя начального уровня сложности на этапах конструкторской и технологической подготовки и сопровождения производства;

- выработка осознания социальной значимости специальности своей будущей работы;

- способности самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения;

- привитие навыков самостоятельной работы будущим бакалаврам в условиях реально функционирующего производства; готовности к сотрудничеству и работе в трудовом коллективе.

Требования к результатам освоения **производственной (технологической) практики:**

Студент должен:

знать: методы постановки производственного эксперимента при изготовлении машин;

уметь: проводить исследования и экспериментальные работы при изготовлении машин;

владеть: методами анализа и обработки экспериментальных данных, полученных в процессе изготовления машин.

Основной **целью** прохождения **преддипломной практики** является формирование следующих компетенций у будущих магистров:

ПК-23 - способность разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения.

**Задачи практики:**

- формирование у магистрантов навыков исследования и экспериментирования;

- формирование темы магистерской диссертации.

Требования к результатам освоения **преддипломной практики:**

Студент должен:

знать: физические и математические модели процессов и явлений, с использованием передового опыта разработки изделий;

уметь: выполнять анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований с использованием передового опыта;

владеть: анализом научной и практической значимости проводимых исследований, используя передовой опыт разработки изделий.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИК**

Организация практик на всех этапах обучения направлена на обеспечение непрерывности и последовательности в формировании определенных профессиональных компетенций выпускника.

Программы практик выдаются до прохождения практики:

- студенту, с тем, чтобы он мог обратить особое внимание на вопросы, которые необходимо осветить при выполнении индивидуального задания;

- предприятию, по требованию, для согласования вопросов содержания практики и календарного графика прохождения практики.

Предусмотренные учебным планом практики проводятся в лабораториях университета, на кафедрах и на предприятиях различных форм собственности, применяющих передовую технологию, организацию работ и оснащенных

прогрессивными средствами механизации и оборудованием. Практика может проводиться в конструкторских, технологических, и производственных подразделениях предприятий.

При выборе предприятия магистрант может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая предприятие не только как базу для прохождения практики, но и как возможное место будущей работы.

Между предприятием и СГТУ имени Гагарина Ю.А. заключаются прямые договора.

**Руководитель практики от кафедры** участвует в заключении договоров с предприятиями о проведении практики, проводит организационные собрания со магистрантами и готовит проект приказа на прохождение практики магистрантами. В обязанности руководителя практики от кафедры также входят:

- разработка индивидуальных заданий и согласование графика прохождения практики с руководителем от предприятия;
- проведение текущего контроля прохождения практики;
- организация проведения зачета по практике.

Сроки проведения практик определяются учебным планом и договором о их прохождении на предприятии. Во время прохождения практик магистранты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия.

На практики магистранты могут направляться индивидуально или в составе учебных групп. В группе магистрантов-практикантов назначается старший, который является помощником руководителей практики от университета и предприятия. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры в тесном взаимодействии с представителем предприятия, который назначается руководством предприятия. Руководителями практики от предприятия назначается лицо из числа квалифицированных специалистов.

**Руководитель практики от предприятия:**

- подбирает опытных специалистов в качестве руководителей практики;
- организует и контролирует организацию практики магистрантов в соответствии с программой и графиком прохождения практики;
- обеспечивает качественное проведение инструктажей по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности;
- организует внутризаводские экскурсии;
- отчитывается перед руководством завода за организацию и проведение практики;

Руководитель практики от предприятия в цехе или отделе:

- обеспечивает условия для работы и обучения практикантов;
- руководит повседневной работой практикантов, выдает производственные задания, направляет и контролирует их работу;
- содействует выполнению индивидуальных учебных заданий, консультирует магистрантов по их выполнению;
- контролирует подготовку отчетов практикантов и составляет на них производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении магистрантов к работе;
- дает университетскому руководителю предложения по совершенствованию практики.

**Практикант обязан:**

- полностью и в заданный срок выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно оформить и представить руководителю практики отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике в последние дни практики.

Перед практикой кафедра проводит собрание практикантов, на котором знакомит их с руководителями практики от университета, с содержанием и порядком прохождения практики, ее сроках. Магистранты знакомятся с основными требованиями и положениями по охране труда и технике безопасности, о противопожарных мероприятиях. Выполнение правил и инструкций по технике безопасности является важнейшим условием предупреждения несчастных случаев.

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Практики, проводимые в соответствии с требованиями ФГОС направления, обеспечивают соответствие уровня теоретической подготовки практической направленности в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

##### **Содержание учебной практики**

Во время практики магистрант должен:

а) изучить:

- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации.

После прохождения практики студент должен обладать навыками, соответствующими компетенции ОПК-3.

##### **Содержание производственной (педагогической) практики**

Во время практики магистрант должен:

а) изучить:

- государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из основных образовательных программ;
- учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении;

б) освоить:

- проведение практических и лабораторных занятий с магистрантами по рекомендованным темам учебных дисциплин;
- проведение пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта.

После прохождения практики студент должен обладать навыками, соответствующими компетенциям ОК-7, ПК-22.

##### **Содержание производственной (технологической) практики**

Во время практики магистрант должен:

а) изучить:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы постановки производственного эксперимента;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- методы анализа и оценки производства.

б) выполнить:

- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;

- математический (имитационный) эксперимент;

- разностороннюю оценку производства.

После прохождения практики студент должен обладать навыками, соответствующими компетенциям ПК-1.

### **Содержание преддипломной практики**

Во время практики магистрант должен:

а) изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

б) выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

- анализ достоверности полученных результатов;

- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

За время практики магистрант должен в окончательном виде сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки.

После прохождения практики студент должен обладать навыками, соответствующими компетенциям ПК-23.

Программы практик разработаны в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом их продолжительности для направления 15.04.02 (магистры):

Учебная	- 1 курс, 2 семестр; 4 недели; 6 зачетных единиц.
Производственная (педагогическая)	- 2 курс, 4 семестр; 2 недели; 3 зачетные единицы.
Производственная (технологическая)	- 2 курс, 4 семестр; 4 недели; 6 зачетных единиц.
Преддипломная	- 2 курс, 4 семестр; 4 недели; 6 зачетных единиц.

Практики проводятся на выпускающих кафедрах СГТУ имени Гагарина Ю.А. Руководство практиками возлагается на опытных преподавателей кафедры.

Текущий контроль за прохождением практик осуществляется университетским руководителем по ходу выполнения программ практик, индивидуального задания и своевременному составлению отчета. Итоговым контролем является проверка полноты и качества выполнения программ практик и оформления отчета по практике. Конечным итогом практик является зачет.

График консультаций магистрантов с руководителями практики помещается на информационные доски кафедры.

Методические указания по самостоятельному выполнению отдельных разделов практик приведены в соответствующем разделе ИОС СГТУ имени Гагарина Ю.А. [14].

### **5 ОТЧЕТНОСТЬ И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИК**

По результатам каждой практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по

сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Отчет составляется в соответствии с требованиями рабочих программ практик. Основное внимание должно быть уделено наиболее полному освещению и анализу данных, собранных в период прохождения практики, и оформлению результатов выполнения индивидуального задания.

### **Структура отчета по практике магистров**

К моменту окончания каждой из практик магистрант должен представить преподавателю-руководителю практики отчет о выполнении программы практики.

Отчет представляет собой сброшюрованный материал, оформленный на листах формата А4 и записанный на рекомендованном носителе данных.

Отчет по практике должен включать следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- основную часть;
- приложения.

Также к отчёту прикладывается заполненный дневник практики. Дневник должен содержать все необходимые подписи и печати.

Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

Аттестация по итогам практик проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и отзыва руководителя практики. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). В случае невыполнения программы практики или отсутствия отчёта по уважительным причинам, кафедра принимает решение о повторном прохождении практики студентом. При отсутствии уважительных причин студент представляется к отчислению за невыполнение учебного плана.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

В процессе освоения программ практик формируются отдельные элементы следующих компетенций: (ОПК-3), (ОК-7), (ПК-22), (ПК-1), (ПК-23). Содержание практик формирует на рассматриваемом этапе элементы каждой из компетенций в части, касающейся практики.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков проводится в соответствии со следующими методическими материалами и заключается в: проведении устного зачётного опроса в виде диалога преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала; отчетах по разделам практики для оценки способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и составления выводов; защите отчета по практике, выполняемого студентом самостоятельно, с учетом определенных требований, под руководством преподавателя, в заданные сроки.

Показателем оценивания степени усвоения знаний этих элементов компетенций, является оценка, полученная на зачёте при ответе на заданные 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 всестороннее,



	систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основные источники информации и знакомый с дополнительными рекомендованными источниками.
Хорошо	заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основные источники информации. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний и способным 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 основными источниками информации. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на зачёте, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий.

Умения и навыки, приобретенные студентом на этапе освоения указанной части компетенций при прохождении практик, оцениваются по результатам выполнения предусмотренных учебным планом разделов практик, а также формирования отчета по практике. Показателем оценивания степени усвоения знаний этого элемента компетенции, является оценка, полученная при защите отчета. Оценка выставляется по четырёхбалльной шкале, соответствующей оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и осуществляется путем анализа представленного материала в ответ на задания. При этом руководствуются следующими критериями:

Оценка	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)
Отлично	5 баллов выставляется студенту, если задание выполнено в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для работы теоретические знания, практические умения и навыки.
Хорошо	4 балла выставляется студенту, если задание выполнено в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники данных. Задание показывает овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.
удовлетворительно	3 балла выставляется студенту, если задание выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома).
неудовлетворительно	2 балла выставляется, если студент показывает отсутствие умения применить знания к решению практической задачи;

	Материал собран в недостаточном количестве. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.
--	---

#### **Оценка отчёта по учебной практике:**

Студент должен продемонстрировать умение делать отчет, соответствующий программе практики. При этом студенту необходимо показать знания, ответив на ряд вопросов:

- какие программные продукты рекомендованы в вашей профессиональной сфере;
- как должна быть организована компьютерная сеть для выполнения поставленной задачи;

#### **Оценка отчёта по производственной (педагогической) практике:**

Студент должен продемонстрировать умение делать отчет, соответствующий программе практики. При этом студенту необходимо показать знания, ответив на ряд вопросов:

- каковы основные положения государственного образовательного стандарта для данной образовательной программы;
- какое лабораторное и программное обеспечение необходимо для изучения данной дисциплины учебного плана;
- какова методика проведения практических и лабораторных занятий по данной дисциплине.
- как проводятся лекции и подготовка к ним.

#### **Оценка отчёта по производственной (технологической) практике:**

Студент должен продемонстрировать умение делать отчет, соответствующий программе практики. При этом студенту необходимо показать знания, ответив на ряд вопросов:

- как проводятся экспериментальные работы;
- как производится обработка экспериментальных данных;
- какие требования предъявляются к экспериментальному оборудованию;
- каковы критерии оценки производства;
- на чём базируется математический эксперимент.

#### **Оценка отчёта по преддипломной практике:**

Студент должен продемонстрировать умение делать отчет, соответствующий программе практики. При этом студенту необходимо показать знания, ответив на ряд вопросов:

- какие патенты по данной теме найдены при заданной глубине поиска;
- какую математическую модель можно применить для исследуемого объекта;
- как оценить достоверность полученных результатов;
- насколько перспективна и экономически эффективна предлагаемая разработка.

## 7. Обеспечение практики

### Литература, используемая при проведении практик

1. Смирнова Е.В. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Смирнова Е.В. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013. - 219 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16723>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Л.В. Губич [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29432>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Ибе О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе О. - Москва : ДМК-пресс, - 336 с. Книга находится в ЭБС "Электронная библиотека технического ВУЗа". — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/books/ISBN5940740804.html>, по паролю.
4. Кондаков, А.И. САПР технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Кондаков. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование). Режим доступа: [http://lib.sstu.ru/books/Ld\\_247.pdf](http://lib.sstu.ru/books/Ld_247.pdf).
5. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении : структура и состав: учеб. пособие / Т.Я. Лазарева [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 236 с. (15 экз.)
6. Схиртладзе А.Г. Интегрированные системы проектирования и управления [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование). Режим доступа: [http://lib.sstu.ru/books/Ld\\_217.pdf](http://lib.sstu.ru/books/Ld_217.pdf).
7. Прусаков Б.А. Терминологический словарь-справочник. Инженерия поверхности [Электронный ресурс]/ Прусаков Б.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2005.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5215>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
8. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2008.— 928 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5060>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

### ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

9. Мир компьютерной автоматизации: мир встраиваемых компьютерных технологий [Текст] : журн. для тех, кто принимает решения при создании открытых встраиваемых систем. - М. : Ассоц. VERA+, (2007,2008,2011) , № 1–6.
10. Вестник компьютерных и информационных технологий [Текст] : науч.-техн. и произв. журн. - М. : ООО «Машиностроение», (2007,2008,2011) , № 1–12, - ISSN 1810-7206
11. Научные технологии в машиностроении: науч.-техн. и произв. журн. - М. : Машиностроение, (2012-2015), № 1–12. - ISSN 2223-4608.

### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

12. Электронная библиотека СГТУ. - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib> (дата обращения 30.08.2015)
13. Компьютерные технологии в машиностроении. - Режим доступа: <http://www.arctic-cooler.com/> (дата обращения 03.07.2015)

### ИСТОЧНИКИ ИОС

14. Учебная. - Режим доступа: <https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/PTK/15.04.02/M.2.1/default.aspx> (дата обращения 10.11.2015)

### **Использование информационных технологий при проведении практик**

При прохождении практик студенты используют следующие виды программного обеспечения, имеющегося в университете и в местах прохождения практик:

- системы двумерного и трёхмерного проектирования: Autodesk, T-FLEX, Компас-3D;
- системы автоматизированного проектирования технологических процессов: АСКОН Вертикаль, TehnoPro;
- справочно-информационные системы, базы данных и др.

### **Материально-техническое обеспечение практики.**

Для осуществления образовательного процесса обучающиеся могут воспользоваться компьютерными классами факультета и Электронно-библиотечной системой ВУЗа.

Для оформления самостоятельных работ, презентаций к докладу обучающимся необходимы персональные компьютеры с пакетом программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point), браузером Internet Explorer или их аналогами.