

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

ПРОГРАММА ПРАКТИК

направления подготовки бакалавров
12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»
по профилю
«Лазерная техника и лазерные технологии»
очной формы обучения

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа практик разработана в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в СГТУ имени Гагарина Ю.А. от 2016 г.

Все виды практик являются важным звеном учебно-воспитательного процесса и профессиональной подготовки будущих специалистов машиностроительной отрасли. Цель практики – закрепление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; получение практических навыков по их использованию в производстве; освоение современной техники и технологии производства; изучение передовых методов организации труда и научно-технических достижений, информационных систем и компьютерных технологий; изучение экономической стороны деятельности производственных предприятий

Практика дает возможность студентам быстрее адаптироваться на производстве по окончании университета. Кроме того, практика помогает студентам получить общее представление о выбранной специальности, необходимое для успешного изучения блока специальных дисциплин.

В программе излагаются вопросы организации практики, обязанности руководителей практики и студентов, цели и задачи практики, ее содержание, методические указания по ее проведению, требования к оформлению отчета по практике.

Рабочие программы практик составлены в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования направления. Проведение всех видов практики предполагает определенную последовательность. Продолжительность и содержание каждого вида практики определяется учебным планом и программами практики.

Сроки проведения каждого вида практики устанавливаются ежегодно графиком учебного процесса. Учебным планом подготовки бакалавров направления 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии» по профилю «Лазерная техника и лазерные технологии» предусмотрена

№ п/п	Вид практики	Продолжительность	Время проведения
1	1-ая Учебная практика	108 часов	2 семестр
2	2-ая Учебная практика	108 часов	4 семестр
3	Производственная практика	108 часов	6 семестр
4	Производственная практика (НИР)	108 часов	8 семестр
5	Преддипломная практика	216 часов	8 семестр

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИК

2.1 1-ая Учебная практика

Основной целью прохождения 1-ой учебной практики является формирование у будущих бакалавров компетенций:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию,

ОПК-3 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат,

ПК-6 - способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.

Целью прохождения 1-ой учебной практики является закрепление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; полученные студентами по изучаемым дисциплинам.

В результате прохождения практики студент должен

ознакомиться:

- со структурой предприятия;
- с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов;
- с методами контроля технологических параметров и качества продукции;
- с основными планово-экономическими показателями предприятия;
- ознакомиться (экскурсионно) с основным технологическим оборудованием производственного процесса на предприятии;
- ознакомиться (экскурсионно) с технологическим лазерным оборудованием и лазерными технологиями;
- ознакомиться со структурой организации и управлением цехами и отделами предприятия;
- ознакомиться с разработанными на предприятиях мерами повышения эффективности труда, улучшения качества и снижения себестоимости продукции;
- изучить современные методы работы производства;
- изучить меры по обеспечению безопасных условий труда и защите окружающей среды.

2.2 2-ая Учебная практика

Основной целью прохождения 2-ой учебной практики является формирование у будущих бакалавров компетенции:

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию,

ОПК-3 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат,

ПК-6 - способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов.

Целью прохождения 2-ой учебной практики является и закрепление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; полученные студентами по изучаемым дисциплинам.

Задачи практики:

- приобретение новых знаний и практических навыков по изучению вопросов применения лазерного излучения на современном предприятии машино- и приборостроения;
- изучение конкретной лазерной технологии данного предприятия;
- ознакомление с составляющими элементами лазерного оборудования;
 - ознакомление с оснасткой лазерного оборудования;
 - ознакомление с методами разрушающего и неразрушающего контроля качества изделий конкретного предприятия с использованием лазерной техники и лазерных технологий;
- изучение действующих технологических приемов лазерных методов анализа материалов, а также оценка их соответствия современному уровню технологии и техники;
- развитие навыков использования современных средств вычислительной техники в решении инженерных задач.
- знакомство с системой автоматического контроля технологических процессов;
- сбор материала для курсовых проектов и работ.

2.3 Производственная практика

Основными целями прохождения Производственной практики являются:

- формирование у будущих бакалавров компетенции ПК-7 готовностью к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники;
- закрепление знаний, полученных при изучении комплекса конструкторских и технологических дисциплин;
- приобретение навыков работы по специальности;
- изучение работы служб охраны труда и защиты окружающей среды;
- сбор материала и подготовка студентов к выполнению на четвертом курсе курсовых проектов по дисциплинам «Взаимодействие лазерного излучения с веществом» и «Лазерные технологии в производстве изделий машино- и приборостроения», курсовых работ по дисциплинам «Проектирование лазерных приборов», «Приемники лазерного излучения», «Лазерные методы анализа материалов».

Задачи практики:

- приобретение новых знаний и практических навыков по изучению вопросов взаимодействия лазерного излучения с веществом, включая биообъекты;
- изучение конкретной лазерной технологии;
- изучение характеристик заданного лазерного оборудования (в том числе изучение характеристик и назначение источников и приемников лазерного излучения);
 - приобретение новых знаний и практических навыков по монтажу лазерного оборудования;
 - приобретение новых знаний и практических навыков по наладке, настройке и юстировке лазерной техники;
 - приобретение новых знаний и практических навыков по порядку испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов лазерной техники;
 - приобретение новых знаний и практических навыков по особенностям сервисного обслуживания и ремонта лазерной техники;
- изучение оснастки лазерного оборудования;
- изучение организации работ конструкторских отделов;
- изучение состава, комплектности правил оформления конструкторской документации;
- изучение комплекса вопросов, связанных со стандартизацией, аттестацией, управлением качеством продукции на предприятии;
- ознакомление с работой бюро нормализации и стандартизации, бюро рационализации и изобретательства;
- изучение существующей на предприятии системы технологической подготовки производства;
- изучение действующих технологических приемов лазерных методов анализа материалов, а также оценка их соответствия современному уровню технологии и техники;
- выполнение обязанностей инженера-технолога подразделений предприятия, где применяются лазерная техника и лазерные технологии, в качестве стажеров;
- развитие навыков использования современных средств вычислительной техники в решении инженерных задач;
- сбор и анализ материала для курсовых проектов и работы.

2.4 Производственная (НИР)

Основными целями прохождения Производственной практики (НИР) являются:

- формирование у будущих бакалавров компетенций ОПК-3 (способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат), ПК -3 (способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике);

- закрепление знаний, полученных при изучении комплекса конструкторских и технологических дисциплин;
- приобретение навыков работы по специальности;
- изучение работы служб охраны труда и защиты окружающей среды;
- сбор материала и подготовка студентов к выполнению выпускных квалификационных работ.

Задачи практики:

- приобретение новых знаний и практических навыков по изучению вопросов взаимодействия лазерного излучения с веществом, включая биообъекты;
 - изучение конкретной лазерной технологии;
 - изучение характеристик заданного лазерного оборудования (в том числе изучение характеристик и назначение источников и приемников лазерного излучения);
 - приобретение новых знаний и практических навыков по монтажу лазерного оборудования;
 - приобретение новых знаний и практических навыков по проведению измерений и исследованию различных объектов по заданной методике с использованием лазерного оборудования и лазерных технологий;
 - приобретение новых знаний и практических навыков по наладке, настройке и юстировке лазерной техники;
 - приобретение новых знаний и практических навыков по порядку испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов лазерной техники;
 - приобретение новых знаний и практических навыков по особенностям сервисного обслуживания и ремонта лазерной техники;
 - изучение оснастки лазерного оборудования;
 - изучение организации работ конструкторских отделов;
 - изучение состава, комплектности правил оформления конструкторской документации;
 - изучение комплекса вопросов, связанных со стандартизацией, аттестацией, управлением качеством продукции на предприятии;
 - ознакомление с работой бюро нормализации и стандартизации, бюро рационализации и изобретательства;
 - изучение существующей на предприятии системы технологической подготовки производства;
 - изучение действующих технологических приемов лазерных методов анализа материалов, а также оценка их соответствия современному уровню технологии и техники;
 - выполнение обязанностей инженера-технолога подразделений предприятия, где применяются лазерная техника и лазерные технологии, в качестве стажеров;
 - развитие навыков использования современных средств вычислительной техники в решении инженерных задач;
 - сбор и анализ материала для выпускной квалификационной работы.

2.5 Преддипломная практика

Основными целями прохождения Преддипломной практики являются:

- формирование у будущих бакалавров компетенций ОПК-3 (способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат), ПК-6 (способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов);
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения в институте по профилирующим дисциплинам;
- изучение конкретного технологического оборудования и процессов, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности;
- изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;
- подготовка к выпускной квалификационной работе бакалавра вместе с подробным изучением всех вопросов, связанных с темой ВКР.

Задачи практики:

- расчет и проектирование самостоятельного лазерного оборудования и оснастки;
- приобретение навыков работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
- расчет и проектирование лазерного оборудования и оснастки в составе сложных технологических комплексов;
- приобретение навыков разработки типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;
 - углубление и расширение практических навыков по изучению вопросов взаимодействия лазерного излучения с веществом;
 - расширение практических навыков использования технологических приемов лазерных методов анализа материалов;
 - разработка методик и проектирование оборудования для проведения дефектоскопии материалов и изделий с использованием лазерной техники и лазерных технологий;
 - получение навыков технически аргументированного обоснования необходимости включения в разрабатываемый или существующий техпроцесс элементов лазерной технологии и лазерного оборудования;
- изучение организации технического обслуживания производства, управления качеством продукции на производстве;
- изучение состояния охраны труда и противопожарной безопасности;
- изучение экономических вопросов: годовой выпуск продукции;

норма расхода сырья и материалов; состав и структура кадров по категориям работающих в цехе; тарифный разряд основных и вспомогательных рабочих, участвующих в производстве заданного изделия; система оплаты труда на предприятии, себестоимость продукции; стоимость электроэнергии и т.д.;

– анализ загрязнения окружающей среды при производстве заданного изделия.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИК

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

Предусмотренные учебными планами практики проводятся в организациях различных форм собственности, применяющих передовую технологию, организацию работ и оснащенных прогрессивными средствами механизации и оборудованием. При прохождении производственных практик студенты могут быть направлены в профильные организации различных отраслей промышленности, где применяются технологические процессы сварки.

Направление студентов на практику производится в соответствии с договорами, заключенными университетом с организацией (базами практики), и оформляется приказом по университету в установленные сроки.

Постоянными базами практики являются ведущие предприятия машиностроения, энергетики, нефтегазодобычи, авиакосмической промышленности в Саратовском регионе: АО «НПП Алмаз», ПО «Корпус», ОАО «Саратовский электроприборостроительный завод имени Серго Орджоникидзе», ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, НПФ «Прибор-Т», ОАО «Саратовский агрегатный завод» и др.

При выборе организации студент может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая принимающую организацию не только как базу для прохождения практики, но и как возможное место будущей работы.

Между принимающей организацией и СГТУ имени Гагарина Ю.А. заключается прямой договор.

Учебно-методическое руководство осуществляется преподавателями кафедры СМ, утвержденными приказом ректора. Руководитель практики от организации назначается приказом от данной организации.

Направление студентов на практику вне института производится в соответствии с договорами, заключенными СГТУ имени Гагарина Ю.А. и принимающей организацией и оформляется приказом по университету.

До прибытия к месту практики студенты должны пройти инструктаж о порядке прохождения практики, ее сроках, ознакомиться с основными требованиями и положениями по технике безопасности и противопожарных мероприятиях. Для этого перед началом практики руководитель практики от кафедры проводит организационные собрания с группами студентов.

Во время прохождения практики студент обязан выполнять все правила внутреннего распорядка, установленные в организации. Руководитель практикой от организации помогает студентам в сборе информации, необходимой для выполнения программы практики. Отчет студента проверяется и визируется руководителем практикой от организации.

Программа практики выдается студенту до прохождения практики с тем, чтобы студент мог обратить особое внимание на вопросы, которые он должен осветить при выполнении индивидуального задания.

Перед началом практики студент обязан пройти вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомиться с инструкциями по охране труда и противопожарными мероприятиями. Прохождение инструктажа подтверждается личной подписью студента в журнале инструктажа по технике безопасности. Выполнение правил и инструкций по технике безопасности является важнейшим условием предупреждения несчастных случаев.

Студент обязан:

- строго выполнять указания руководителей практикой и действовать в соответствии с правилами техники безопасности, предусмотренными для конкретных рабочих мест;
- иметь спецодежду и обувь, не стесняющую его движения и не мешающие работе;
- обращать внимание на то, чтобы все предусмотренные инструкциями ограждения были установлены и надежно закреплены;
- подавать предупредительные сигналы перед пуском представляющих опасность для окружающих силовых установок и механизмов.

Студентам запрещается:

- пользоваться огнем вблизи горючих и смазочных материалов;
- курить в не установленных местах;
- ставить легковоспламеняющиеся вещества в непредусмотренных местах;
- оставлять тяжелые агрегаты и детали в неустойчивом положении;
- находиться в радиусе действия движущихся частей оборудования во время его работы;
- производить ремонт, очистку, регулирование оборудования без страховочных средств и мероприятий.

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

- разработка индивидуальных заданий и согласование графика прохождения практики с руководителем от организации;
- проведение текущего контроля прохождения практики;
- организация проведения аттестации по итогам практики.

Сроки проведения практики определяются учебным планом и графиком учебного процесса. Во время ее прохождения студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающей организации.

На практику студенты могут направляться индивидуально или в составе учебных групп. В группе студентов-практикантов назначается старший, который является помощником руководителей практикой от кафедры и от организации. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры в тесном взаимодействии с представителем принимающей организации, который назначается приказом руководителя организации. Непосредственное руководство студентами-практикантами на рабочих местах осуществляется опытными специалистами, мастерами.

Руководителями практикой от организации назначается лицо из числа квалифицированных специалистов. Руководитель практикой на рабочем месте объясняет и показывает приемы пользования оборудованием, приспособлениями и инструментом, проверяет ход выполнения работ, указывает, как устранять ошибки или недостатки в работе.

Перемещение студентов по участкам производства необходимо для того, чтобы за период прохождения практики каждый из них выполнил весь комплекс работ по изучению производственных процессов.

Руководитель практикой от организации:

- подбирает опытных специалистов в качестве руководителей практикой в цехе и отделе;
- организует и контролирует организацию практики студентов 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 за организацию и проведение практики.

Руководитель практикой от организации в цехе или отделе:

- обеспечивает условия для работы студентов-практикантов;
- руководит повседневной работой, выдает производственные задания по корректировке и разработке технологических процессов и технологического оборудования оснастке, направляет и контролирует их работу;
- содействует выполнению индивидуальных учебных заданий и консультирует студентов по их выполнению;
- контролирует подготовку отчетов практикантов и составляет на них производственные характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении студентов к работе, участие в общественной жизни;
- обеспечивает снятие копий необходимых чертежей и технической документации;

- содействует проведению научно-исследовательской, рационализаторской работы;
- дает руководителю от кафедры предложения по совершенствованию практики.

Студент-практикант обязан:

- полностью и в заданный срок выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим в принимающей организации 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 организации;
- своевременно оформить и представить руководителю практикой письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике в последние дни практики.

По окончании срока практики студент обязан в установленные сроки отчитаться о выполнении заданий практики и сдать отчет на кафедру. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет по практике.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Практика, проводимая в соответствии с требованиями ФГОС ВО 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии» по профилю «Лазерная техника и лазерные технологии», обеспечивает соответствие уровня теоретической подготовки практической направленности в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4.1 1-я Учебная практика

Перед началом практики кафедра проводит собрание студентов-практикантов, на котором знакомит их с руководителями от кафедры с содержанием и порядком прохождения практики, выдает студентам программы.

Первая учебная практика является одним из видов учебной работы студентов. Во время учебной практики студент должен посетить структурные подразделения принимающей организации согласно графику проведения экскурсий, выполнить индивидуальное задание, подготовить и защитить отчет по практике.

За время прохождения практики студентам необходимо составить отчет по одной из тем, связанных с математическими и компьютерными методами моделирования в технике, информатикой, компьютерной графикой, технологией конструкционных материалов, безопасностью жизнедеятельности и др. Отчет может быть оформлен в виде дневника с краткой аннотацией изученного материала. Зачет ставится по результатам

устного доклада студента о результатах проделанной работы с обязательным предоставлением оформленного и подшитого отчета.

Студенты при прохождении практики обязаны вести дневник практики, в котором отражены инструкция к ведению дневника практики, требования к отчету, техническое задание, календарь практики, итоги практики, где отражены выводы и предложения студента по итогам практики, так и оценка руководителя.

График консультаций студентов с руководителями практики помещается на информационной доске кафедры.

4.2 2-я Учебная практика

Перед началом практики кафедра проводит собрание студентов-практикантов, на котором знакомит их с руководителями от кафедры с содержанием и порядком прохождения практики, выдает студентам программы.

В соответствии с изложенными целями и задачами практики студенты направляются в организации машиностроения и приборостроения, применяющие сварку. По запросам организаций отдельные студенты направляются на практику на предприятия своей будущей работы.

По заданию руководителя от организации студенты исследуют технологические процессы, изучают применение вычислительной техники при решении технологических задач.

В период прохождения практики студенты работают (по возможности) в службе главного технолога или главного сварщика и собирают материал для курсовых проектов и работы.

Перед началом практики студенты проходят вводный инструктаж в отделе техники безопасности завода, а затем соответствующий инструктаж непосредственно на рабочем месте с регистрацией в цеховом журнале. При переводе на другое рабочее место студент не должен приступать к работе до тех пор, пока не прослушает инструктаж по технике безопасности и охране труда на данном рабочем месте и не распишется в соответствующем журнале у мастера участка (или начальника цеха).

Руководители практикой от организации регулярно встречаются со студентами в целях контроля прохождения ими практики и оказания им помощи в выполнении программы.

Руководитель практики от кафедры осуществляет общее руководство и следит за качеством проведения практики и ее направленностью. Руководитель помогает студентам в выборе детали для курсовой работы, отвечает на вопросы, возникающие в процессе сбора и изучения материала, консультирует по оформлению отчета по практике. Руководитель систематически встречается с практикантами и контролирует их работу по выполнению программы практики; по окончании практики принимает отчет.

В первый день практиканты знакомятся с принимающей организацией, расположением цехов и отделов, местом прохождения практики. Остальное время студенты посвящают сбору материала для курсовых проектов и

работы, оформлению отчета и сдаче зачета.

При оформлении пропусков студенты проходят общезаводской инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (проводит мастер участка), знакомятся с распорядком работы принимающей организации и распорядком на рабочем месте.

Сбор материала для курсовой работы осуществляется на основном рабочем месте – отдел, производственный цех, участок. Кроме того, сбор материала по отдельным разделам отчета производится во вспомогательных цехах, отделах главного механика, главного энергетика, программного управления, главного конструктора, главного технолога. Посещение этих цехов и отделов осуществляется по договоренности и под руководством руководителей практикой.

Студенты при прохождении практики обязаны вести дневник практики, в котором отражены инструкция к ведению дневника практики, требования к отчету, техническое задание, календарь практики, итоги практики, где отражены выводы и предложения студента по итогам практики, так и оценка руководителя.

График консультаций студентов с руководителями практики помещается на информационной доске кафедры.

4.3 Производственная практика, производственная практика (НИР), Преддипломная практика

Практика, проводимая в соответствии с требованиями ФГОС ВО 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии» по профилю «Лазерная техника и лазерные технологии», обеспечивает соответствие уровня теоретической подготовки практической направленности в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

Перед началом практики кафедра проводит собрание студентов-практикантов, на котором знакомит их с руководителями от кафедры с содержанием и порядком прохождения практики, выдает студентам программы.

Весь период практики делится на 2 равные части, одна половина выделяется для работы практикантов в отделе главного технолога в течение полного рабочего дня по производственным заданиям руководителя отдела в течение полного рабочего дня по производственным заданиям руководителя отдела. Другая половина срока проводится в техбюро цеха для выполнения производственных и учебных заданий университетского руководителя.

Ознакомление с производственной программой принимающей организации и типом её производства осуществляется в кабинете технического обучения или отделе главного технолога. Ознакомление с производственной структурой принимающей организации производится экскурсионным порядком.

Отчет по практике состоит из двух отдельных частей: технического отчета и папки приложений. Каждый раздел технического отчета должен

заканчиваться выводами и предложениями, которые будут затем использованы в квалификационной работе бакалавра.

Приложения к отчету представляют собой технологические схемы, чертежи оборудования, таблицы с расчетами, и т.п.

Контроль за прохождением практики возлагается на руководителя от кафедры. Текущий контроль осуществляется по ходу выполнения программы практики, индивидуального задания и своевременному составлению отчета. Итоговым контролем является проверка полноты и качества выполнения программы практики и оформления отчета по ней. Конечным итогом практики является зачет с оценкой.

Студенты при прохождении практики обязаны вести дневник практики, в котором отражены инструкция к ведению дневника практики, требования к отчету, техническое задание, календарь практики, итоги практики, где отражены выводы и предложения студента по итогам практики, так и оценка руководителя.

График консультаций студентов с руководителями практики помещается на информационной доске кафедры.

5. ОТЧЕТНОСТЬ И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИК

5.1 1-я Учебная практика

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Структурные элементы отчета:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть:
 - характеристика принимающей организации, с деятельностью которой ознакомился студент во время практики;
 - развернутый ответ на вопрос индивидуального задания (по плану согласованному с руководителем);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями действующих стандартов. Отчет представляет собой сброшюрованный материал, оформленный на листах бумаги формата А4 и материалы на электронном носителе в соответствии с приказом ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Выполненный и оформленный отчет по учебной практике подписывается студентом и предъявляется руководителям на проверку. Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и

оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) допускается к защите.

5.2 2-я Учебная практика

Наряду с отчетом по практике студент предоставляет отзыв от принимающей организации, в которой он проходил практику. В отзыве отмечаются отношение студента к работе, проявленные им склонности к инженерной, научной и организаторской деятельности и дисциплинированность.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Структурные элементы отчета:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- приложение

Основная часть отчета по практике должна содержать следующие разделы:

- краткие сведения о данной принимающей организации;
- основные сведения о технологических процессах в организации;
- основные сведения о конкретной лазерной технологии данной организации;
 - техническая документация по составляющим элементам лазерного оборудования данной организации;
 - техническая документация по оснастке лазерного оборудования;
 - основные сведения и техническая документация по методам разрушающего и неразрушающего контроля качества изделий конкретной организации с использованием лазерной техники и лазерных технологий;
 - анализ существующего уровня лазерных технологий и лазерного оборудования в контексте мировых технических достижений;
 - основные сведения о стандартизации и управлении качеством в организации,
 - материалы для курсовых проектов и работы.

Отчет по практике состоит из двух отдельных частей: пояснительной записки и папки приложений. Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями действующих стандартов. Отчет представляет собой сброшюрованный материал, оформленный на листах бумаги формата А4 и материалы на электронном носителе в соответствии с приказом ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Приложения к отчету представляют собой чертежи изделий, деталей,

заготовок и сборочных единиц, приспособлений и инструмента, подлежащих модернизации, технологические процессы и т.п.

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

5.3 Производственная практика, производственная практика (НИР), преддипломная практика

Наряду с отчетом по практике студент предоставляет отзыв от принимающей организации, в которой он проходил практику. В отзыве отмечаются отношение студента к работе, проявленные им склонности к инженерной, научной и организаторской деятельности и дисциплинированность.

По результатам практики составляется отчет, структура которого определяется вышеназванными задачами в соответствии с методическими указаниями по сбору материала. В отчет включаются и результаты выполнения индивидуального задания.

Структурные элементы отчета:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- приложение

В отчете необходимо отразить следующие положения:

- ознакомление с заданным технологическим процессом (оборудованием) и перспективами его развития (модернизации);
- изучение передового производственного опыта ИТР и рабочих;
- сбор и анализ материалов для выпускной квалификационной работы бакалавра.

Отчет по практике состоит из двух отдельных частей: пояснительной записки и папки приложений. Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями действующих стандартов. Отчет представляет собой сброшюрованный материал, оформленный на листах бумаги формата А4 и материалы на электронном носителе в соответствии с приказом ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Приложения к отчету представляют собой чертежи изделий, деталей, заготовок и сборочных единиц, приспособлений и инструмента, подлежащих модернизации, технологические процессы и т.п.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета и отзыва руководителя практикой. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень профессиональных компетенций, формируемых у будущих бакалавров в ходе прохождения практик:

- ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-3 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;
- ПК-6 - способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов;
- ПК-7 готовность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте техники;
- ПК-3 способность к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике.

Все вышеперечисленные профессиональные компетенции во время практики постоянно и постепенно все более приобретаются и развиваются.

По окончании практики студенты защищают отчеты по практике в соответствии с графиком защиты, утвержденным заведующим кафедрой СМ. Формальным основанием для допуска студента к сдаче зачета по практике является представление полностью оформленного отчета. Защита отчета по практике, как правило, заключается в кратком 8-10 минутном докладе студента и его ответах на вопросы руководителя. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом отчета по практике, отзыв руководителя практики от организации (места прохождения практики) и качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета. В результате защиты отчета по практике студенты получают оценку по пятибалльной шкале.

При наличии уважительной причины студенты, получившие неудовлетворительную оценку по практике, направляются на повторное прохождение практики. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. Студентам, не выполнившим программу практики по уважительной причине, обеспечивается возможность пройти практику в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, считаются имеющими академическую задолженность.

Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью. Оценка по практике приравнивается к оценке по практическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики:

1. Туманов Ю. Н. Плазменные, высокочастотные, микроволновые и лазерные технологии в химико-металлургических процессах [Текст] / Туманов Ю. Н. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 968 с.
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21496.html>
2. Преобразователи энергии и информации для систем автоматического управления : учеб. пособие по курсу «Физические основы преобразователей энергии и информации» для бакалавров направления 220700.62 / В. А. Каракозова [и др.] ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2015. - 84 с. Всего экземпляров: 7.
3. Родионов И.В. Методы исследования структуры и свойств конструкционных материалов при различных технологических процессах обработки : метод. материалы для лаб. практикума : учеб. пособие для студ. машиностроит. спец. и направлений подгот. / И. В. Родионов, Е. Ю. Пошивалова, А. А. Фомин ; Саратовский гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю. А. - Саратов : ИД "Райт-Экспо", 2014. - 124 с. Всего экземпляров: 5.
4. Прикладная оптика : учеб. пособие / под ред. Н. П. Заказнова. - 2-е изд., стереотип. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2007. - 320 с. Всего экземпляров: 10
5. Астайкин А. И. Основы оптоэлектроники : учеб. пособие / А. И. Астайкин, М. К. Смирнов. - М. : Высшая школа, 2007. - 277 с. Всего экземпляров: 20.
6. Волоконно-оптические датчики. Вводный курс для инженеров и научных работников / под ред. Э. Удда; пер. с англ. И. Ю. Шкадиной. - М. : Техносфера, 2008. - 520 с. Всего экземпляров: 5.
7. Физика лазерного излучения : учеб. пособие к спецкурсу по физике для студ. спец. 170900, 120100, 100400 / Ю. В. Терешин ; Сарат. гос. техн. ун-т ; Сарат. гос. техн. ун-т (Саратов) . - Саратов : СГТУ, 2006. - 68 с. Всего экземпляров: 6.
8. Радиотехника и связь [Текст] : сб. науч. тр. / Сарат. гос. техн. ун-т ; отв. ред. В. А. Коломейцев. - Саратов : СГТУ, 2008. - 318 с. Всего экземпляров: 5
9. Сборник задач по общему курсу физики : для студентов вузов / В. С. Волькенштейн. - изд. доп. и перераб. - СПб. : СпецЛит, 2002. - 327 с. Всего экземпляров: 81
10. Карагодова Т. Я. Введение в теорию нелинейно-оптических взаимодействий излучения с квантовыми системами : учеб. пособие для студентов всех спец. / Т. Я. Карагодова ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2003. - 128 с. Всего экземпляров: 34
11. Боженкин В. М. Оптика [Текст] : учеб. пособие / В. М. Боженкин, В. И. Вахлюева, Е. Л. Никишин ; Саратовский гос. техн. ун-т. - Саратов : СГТУ, 2003. - 52 с. Всего экземпляров: 36
12. Заказнов Н. П. Теория оптических систем : учеб. пособие / Н. П. Заказнов, С. И. Кирюшин, В. И. Кузичев. - 4-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 448 с. Всего экземпляров: 20
13. Малышев В. А. Основы квантовой электроники и лазерной

техники : учеб. пособие / В. А. Малышев. - М. : Высшая школа, 2005. - 543 с.
Всего экземпляров: 20

14. Журнал технической физики: науч.-техн. журнал / Гл. ред. Забродский А.Г. Санкт-Петербург: «Наука», (2010-2016). - № 1-12.

15. Руководство пользователя к системе КОМПАС 3D.

16. Руководство пользователя к системе SolidWorks.

17. Руководство пользователя к системе CosmosWorks

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения:

1) Система КОМПАС 3D;

2) Система SolidWorks;

3) Система CosmosWorks.

Практики, предусмотренные учебными планами, проводятся на предприятиях различных форм собственности, применяющих передовую технологию, организацию работ и оснащенных прогрессивными средствами механизации и оборудованием в области сварки.