

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

**КОМПЛЕКСНАЯ  
ПРОГРАММА ПРАКТИК**

направления подготовки магистров  
15.04.01 «Машиностроение»  
по магистерской программе  
«Новые материалы и упрочняющие технологии в машиностроении»  
очной формы обучения

.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Комплекс практик (учебная, производственная, педагогическая и научно-производственная) является важным видом учебно-воспитательного процесса для непосредственной подготовки студентов к профессиональной деятельности. Эти практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий. Практики обеспечивают широкую связь будущих специалистов с производством.

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.

Программы практик составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления 15.04.01 «Машиностроение». 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. Учебными планами подготовки магистров 15.04.01 направления «Машиностроение» по профилю «Новые материалы и упрочняющие технологии в машиностроении» предусмотрены следующие виды, продолжительность и время проведения практик:

№ п/п	Вид практики	Продолжительность	Время проведения
1	Учебная	216 часов	2 семестр
2	Производственная (педагогическая)	108 часов	4 семестр
3	Производственная	216 часов	4 семестр
4	Преддипломная	216 часов	4 семестр

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИК

### 2.1 Учебная практика

Основной целью прохождения первой учебной практики является формирование у будущих магистров компетенций ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-12, ПК-1 и 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 оборудованием производства;
- 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 Производственная (педагогическая) практика

Основными целями прохождения педагогической практики являются:

- формирование у будущих магистров компетенций ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-5 ОПК-6, ОПК-8, , ОПК-10, ОПК-12, ОПК-14, ПК-1, ПК-10;
- закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; полученные студентами по изучаемым дисциплинам

посредством получения практического опыта преподавания аналогичных дисциплин бакалаврам.

***Задачи практики:***

- формирование у студентов навыков публичного выступления;
- формирование у студентов опыта публичного объяснения сложных научно-технических вопросов;
- приобретение студентами опыта подготовки к публичному выступлению посредством самостоятельного углубления полученных знаний по изучаемым дисциплинам;
- приобретение студентами опыта организации теоретических и практических экспериментов при проведении практических и лабораторных работ в качестве преподавателя.

### **2.3 Производственная практика**

Основными целями прохождения производственной практики являются:

- формирование у будущих магистров компетенций ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-12, ОПК-14, ПК-1;
- закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; полученные студентами по изучаемым дисциплинам;
- подготовка к выпускной квалификационной работе магистра.

***Задачи практики:***

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;
- ознакомиться (экскурсионно) с технологическим оборудованием предприятия;
- ознакомиться со структурой организации и управлением цехами и отделами предприятия;
- с разработанными на предприятиях мерами повышения эффективности труда, улучшения качества и снижения себестоимости продукции;
- с режимами управления технологическими процессами;
- методами и средствами контроля материалов;
- с системой автоматического контроля технологических процессов;

***изучить:***

- существующую на предприятии систему технологической подготовки производства;
- действующие технологические процессы и оценка их соответствия современному уровню технологии;
- методы контроля технологических процессов и их влияние на

качество получаемых и изделий;

- производственную программу производственного участка, его состава и планировки;

- изучение производственной программы производственного участка, его состава и планировки;

- изучение производственной программы цеха, его структуры, взаимосвязи участков;

- изучение планировки цеха, расположения его производственных и вспомогательных подразделений, бытовых и служебных помещений;

- изучение подъемно-транспортных средств цеха и производственного участка, путей транспортирования заготовок и обработанных деталей;

- организацию технического обслуживания производства, организации инструментального хозяйства на заводе и в цехе, управления качеством продукции на производстве;

- состояние охраны труда и противопожарной безопасности;

- экономические вопросы: годовой выпуск продукции; норма расхода сырья и материалов на металлопродукцию; состав и структура кадров по категориям работающих в цехе; тарифный разряд основных и вспомогательных рабочих, участвующих в производстве заданной детали; система оплаты труда на предприятии, себестоимость продукции; стоимость электроэнергии, сжатого воздуха, воды технической и на хозяйственно-бытовые нужды, пара на отопление; прейскурантные цены на оборудование;

- меры по обеспечению безопасных условий труда и защите окружающей среды;

- загрязнения окружающей среды при производстве заданной детали;

**получить навыки** практической работы инженера-конструктора и инженера-технолога на предприятии в качестве стажеров, особенно при разработке технологических процессов и оснастки.

## 2.4 Преддипломная практика

Основными целями прохождения педагогической практики являются:

- формирование у будущих магистров компетенций ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-12, ОПК-14, ПК-1;

- закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных в период учебы; полученные студентами по изучаемым дисциплинам;

- подготовка к выпускной квалификационной работе магистра.

**Задачи практики:**

**изучить:**

- передовые методы работы, технологических процессов, структуры и функций службы главного технолога;

- передовой производственный опыт инженеров и рабочих;

- заданный технологический процесс;

- заданное оборудование и оснастку;
- закономерности и экспериментальное определение физических, химических и физико-химических процессов технологических процессов изготовления изделий,

**получить навыки** практической работы инженера-конструктора и инженера-технолога на предприятии в качестве стажеров при разработке технологических процессов и оснастки.

### 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 на предприятиях различных форм собственности, применяющих передовую технологию, организацию работ и оснащенных прогрессивными средствами механизации и оборудованием. При прохождении производственных практик студенты могут быть направлены на предприятия различных отраслей промышленности.

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

Постоянными базами практики являются ведущие предприятия машиностроения, энергетики, нефтегазодобычи, авиакосмической промышленности в Саратовском регионе: «Саратовский агрегатный завод», «Нефтемаш»-САПКОН», «Югтрансгаз», «Запсибгазпром», «Газпроммаш» «Трест №7», «Алмаз», «Контакт», «Корпус», «Саратовский электроприборостроительный завод», «Сигнал», «Прибор-Т» и др..

При выборе предприятия студент 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. заключается прямой договор.

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

Направление студентов на практику вне университета производится в соответствии с договорами, заключенными СГТУ имени Гагарина Ю.А. предприятиями 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 практикой сотрудники кафедры проводят организационные собрания с группами студентов.

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

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 СГТУ имени Гагарина Ю.А. участвует в заключении договоров с предприятиями о проведении практики, проводит организационные собрания со студентами и готовит проект приказа на прохождение практики студентами. В обязанности руководителя практикой от СГТУ имени Гагарина Ю.А. 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 практики определяются учебным планом и

договором о ее прохождении на предприятии. Во время ее прохождения студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия.

На практику студенты могут направляться индивидуально или в составе учебных групп. В группе студентов-практикантов назначается старший, который является помощником руководителей практикой от СГТУ имени Гагарина Ю.А. и предприятия. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры в тесном взаимодействии с представителем предприятия, который назначается приказом директора (начальника). Непосредственное руководство студентами-практикантами на рабочих местах осуществляется опытными специалистами, мастерами.

Руководителями практикой от предприятия 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.

Заводской ответственный руководитель практикой:

- 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 завода за организацию и проведение практики.

Заводской руководитель практикой 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 университетскому руководителю предложения по совершенствованию практики.

Студент-практикант обязан:

– полностью и в заданный срок выполнять задания, предусмотренные программой практики;

– подчиняться действующим на заводе 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 завода;

– 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 направления «Машиностроение» по профилю «Новые материалы и упрочняющие технологии в машиностроении», обеспечивает соответствие уровня теоретической подготовки практической направленности в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

### **4.1 Производственная и научно-производственная практики**

Учебная практика является одним из видов учебной работы студентов. Во время учебной практики студент должен прослушать цикл лекций, посетить структурные подразделения предприятия 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.

Перед практикой кафедра проводит собрание студентов-практикантов, на котором знакомит их с руководителями от университета, 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, главного механика, главного энергетика 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 завода и типом его производства осуществляется в кабинете технического обучения или отделе главного технолога. Ознакомление с производственной структурой завода 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 магистра.

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

Контроль за прохождением практики возлагается на университетского руководителя. 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.

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

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).

Заводские руководители практикой регулярно встречаются со студентами в целях контроля прохождения ими практики и оказания им помощи в выполнении программы.

Руководитель практики от технического университета 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.

При оформлении пропусков студенты проходят общезаводской инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (проводит мастер участка), знакомятся с распорядком работы предприятия 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 заводского или университетского 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.

## **4.2 Педагогическая практика**

В соответствии с изложенными целями и задачами практики студентам определяются дисциплины для прохождения практики, и студенты закрепляются за преподавателями кафедры СМ в зависимости от преподаваемых ими дисциплин. Эти преподаватели являются руководителями практики.

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

Весь период практики делится на две части. Первая часть выделяется для подготовки к проведению лекций, практических и лабораторных работ. Эта подготовка осуществляется совместно с руководителем, в результате чего должны быть разработаны материалы для проведения трёх лекций (текст, презентация и видеоматериалы лекции), двух практических (методические указания) и двух лабораторных работ (методические указания) по одной дисциплине. Вторая часть практики заключается в проведении подготовленных трёх лекций и двух практических и двух лабораторных работ по одной дисциплине.

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

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

### **5.1 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 предприятия, с деятельностью которого 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 Производственная (педагогическая) практика**

Наряду с отчетом по практике студент предоставляет отзыв руководителя практики. В отзыве отмечаются отношение студента к работе, проявленные им склонности к педагогической деятельности и дисциплинированность.

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

Структурные элементы отчета:

- титульный лист;
- содержание;

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- приложение

В отчете необходимо отразить следующие положения:

- краткий анализ современных методов преподавания в высших учебных заведениях;
- краткое описание преподаваемой дисциплины;
- педагогические методы, которые применялись при проведении лекций, практических и лабораторных работ.

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 разработанные презентации лекций и методические указания к практическим и лабораторным работам.

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

### **5.3 Производственная и преддипломная практики**

Наряду с отчетом по практике студент предоставляет отзыв с предприятия, в котором 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 (магистра).

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.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Перечень компетенций, формируемых у будущих магистров в ходе прохождения практик:

– ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию;

– ОК-4 – способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;

– ОК-5 – 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;

– ОК-7 – способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения;

– ОПК-4 – способность осуществлять экспертизу технической документации;

– ОПК-5 – способность организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

– ОПК-6 – способность к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества;

– ОПК-8 – способность проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

– ОПК-10 – способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;

– ОПК-12 – способность подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения;

– ОПК-14 – способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;

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

– ПК-4 – способность подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения;

– ПК-5 – способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении;

– ПК-10 – способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;

– ПК-12 – способность составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности.

Все вышеперечисленные профессиональные компетенции во время всех практик 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. Солнцев Ю.П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Солнцев Ю.П., Ермаков Б.С., Пирайнен В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22545>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Материаловедение в машиностроении и промышленных технологиях : учебно-справ. руководство / В.А. Струк [и др.] . - Долгопрудный : ИД "Интеллект", 2010. - 536 с. Всего экземпляров: 10
3. Перинский В.В. Материаловедение специальных материалов машиностроения: учеб. пособие/ В.В. Перинский, В.Н. Лясников, Г.П. Фетисов. - Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2011. – 504 с. Всего экземпляров:40
4. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов : учеб. пособие / А. М. Адаскин, В. М. Зуев. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. - 336 с. Всего экземпляров:5
5. Зарембо Е.Г. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/ Зарембо Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2009.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16216>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Перинский В.В., Лясников В.Н. и др. Специальные материалы, покрытия и технологии в машиностроении: Саратов СГТУ. 2012. – 453 с.
7. Физико-химические основы материаловедения / Г. Готтштайн ; пер. с англ.: К. Н. Золотовой, Д. О. Чаркина ; под ред. В. П. Зломанова = Physical Foundations of Materials Science / G.Gottstein. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 400 с.
8. Основы физики конденсированного состояния : учеб. пособие / Ю. В. Петров. - Долгопрудный : ИД "Интеллект", 2013. - 216 с.



9. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // пособие для инженеров. – М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220 с.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

10. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буслаева Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/735>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

11. Вишневецкий, Ю. Т. Материаловедение для технических колледжей : учебник / Ю. Т. Вишневецкий. - 4-е изд. - М. : ИТК "Дашков и К", 2009. - 332 с.

12. Арзамасов, В.Б. Материаловедение: учебник для студентов высших учебных заведений/ В.Б. Арзамасов, А.А. Черепяхин. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 351 с. Всего экземпляров: 3

13. Майтаков А.Л. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Майтаков А.Л., Берязева Л.Н., Ветрова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14396>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

14. Основы нанотехнологии в технике:уч. пособ./А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров/- М.: «Академия»,2009. – 240 с.

15. Сканирующая туннельная и атомно-силовая микроскопия: пособ. по работе нана СММ-2000/ Б.А.Логинов.Москва ГОУ МИФИ,2006. – 92 с.

#### ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

10. Перспективные материалы : рАН. - М. : ООО "Интерконтакт Наука". (2010-2015). ISSN 1028-978X.

- 1) Руководство пользователя к системе КОМПАС 3D
- 2) Руководство пользователя к системе SolidWorks
- 3) 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.