

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА

УТВЕРЖДАЮ

Директор института



Артамонов Д.В

(Подпись)

(Фамилия, инициалы)

02 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

М2.2.3 – ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: **15.04.05 – КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Профиль подготовки: **ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Квалификация (степень) выпускника: **МАГИСТР**

Форма обучения: **ОЧНАЯ**

Пенза, 2015

1.Цели преддипломной практики

Цели практики, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО, направлены на обеспечение и связи между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов; приобретение первоначального опыта практической деятельности в соответствии с академической специализацией магистерской программы; создание условий для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению информационных, управленческих и методических задач в условиях производства, подготовки материалов для написания магистерской диссертации.

2.Задачи преддипломной практики:

задачами преддипломной практики являются:

- закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе обучения;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований по тематике магистерской диссертации в области проблемных технологий в машиностроении
- изучение организационной структуры базы практики, особенностей функционирования объекта;
- анализ направлений развития технологии, аналогов, данных патентного поиска, актуальности и задач исследований
- формирование практических умений решать реальные задачи в соответствии с требованиями стандартов в области машиностроительного производства;
- получение магистрантами опыта создания и применения конкретных технологий и современного конструкторского обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретного предприятия;
- сбор необходимого материала для подготовки выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

В процессе прохождения практики магистрант должен закрепить теоретические знания, приобрести практические навыки и подготовить материал для написания магистерской диссертации.

3. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Преддипломная практика относится к разделу - М2, практики, в том числе НИР (код по учебному плану – М2.2.3).

Преддипломная практика магистрантов по профилю «Технология машиностроения» базируется на знании и освоении материалов дисциплин: научные исследования в машиностроении, инструментальное обеспечение машиностроительных производств, управление качеством технологических процессов и производств, научные основы технологии машиностроения, физические основы и новые технологии в машиностроении.

4.Место и время проведения преддипломной практики

Практика может проводиться на выпускающей кафедре, в научных подразделениях вуза, а также на предприятиях и учреждениях, осуществляющих профессиональную деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением магистерской диссертации.

В период практики магистранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

К видам учебной работы на преддипломной практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности".

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате освоения ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 15.04.05–Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции	
ОК -1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК -2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК -3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Общепрофессиональные компетенции	
ОП К-1	способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОП К-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОП К-3	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере
ОП К-4	способность руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов
Проектно-конструкторская деятельность	
ПК -1	способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач
ПК -2	способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения
ПК -3	способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения,

	проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски
ПК-4	способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования
Производственно-технологическая деятельность	
ПК-5	способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-6	способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции
ПК-7	способность организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции
ПК-8	способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению
ПК-9	способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности
Организационно-управленческая деятельность	
ПК-10	способность участвовать в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения
ПК-11	способность организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при их создании, разработке технологий машиностроительных производств, и элементов и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности,

	а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии
ПК-12	способность выполнять контроль за испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий, методов проектирования, автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества
ПК-13	способность участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности
ПК-14	способность участвовать в управлении программами освоения новых изделий, технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем, в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений
Научно-исследовательская деятельность	
ПК-15	способность осознавать основные проблемы своей предметной области при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи
ПК-16	способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств
ПК-17	способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение
ПК-18	способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы
ПК-19	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)
Научно-педагогическая деятельность	
ПК-20	способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической отечественной и

	зарубежной литературы, а также собственных исследований, в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры
ПК-21	способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения, обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся
Сервисно-эксплуатационная деятельность	
ПК-22	способность организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств
ПК-23	способность применять на практике современные методы и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств и средств программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий, выбирать методы и средства измерения, участвовать в организации диагностики технологических процессов, оборудования средств и систем управления машиностроительных производств
ПК-24	способность участвовать в организации приемки и освоения вводимых в машиностроительные производства технических средств, процессов и систем, составлять заявки на оборудование и элементы этих производств
Специальные виды деятельности	
ПК-25	способность выполнять работу по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением машиностроительных производств

ПСК-1-

способностью проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки изделий машиностроения в условиях современного машиностроительного производства;

ПСК-2-

способностью проектировать узлы различного металлорежущего оборудования, специальные металлорежущие инструменты и технологическую оснастку;

ПСК-3- способностью эксплуатировать и осуществлять наладку металлорежущего оборудования ;

ПСК-4-

способностью разрабатывать и внедрять технологию для автоматизации технологических процессов обработки деталей на промышленных предприятиях с различным технологическим оборудованием;

ПСК-5-

способностью разрабатывать системы управления качеством предприятия и технического контроля качества выпускаемой продукции на машиностроительных предприятиях различных форм собственности;

ПСК-6-

способностью проводить исследования и строить математические модели для прогнозирования различных технологических процессов.

В результате освоения компетенций студент должен:

Код компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)

1	2	3
О К-2	Готовностью действовать в не стандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: социальную и этическую ответственность за принятые решения. Уметь: действовать в не стандартных ситуациях Владеть: социальной и этической ответственностью за принятые решения.
О К-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: возможность к саморазвитию. Уметь: использовать творческий потенциал в самореализации. Владеть: стремлением к саморазвитию и самореализации.
П К-1	Способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач	Знать: цели программы и технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и системы их метрологического и диагностического обеспечения. Уметь: использовать средства и системы инструментального, метрологического и диагностического обеспечения на модернизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов. Владеть: средствами и системами, необходимыми для реализации модернизации и автоматизации.
П К-3	Способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты; проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам системам оснащения; проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	Знать: принцип действия систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. Уметь: разрабатывать рабочие проекты, проводить как технические расчеты по проектируемым процессам, так и технико-экономический анализ их эффективности. Владеть: методикой оценки инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски.
П К-4	Способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их	Знать: функциональную и техническую организацию машиностроительного производства. Уметь: разрабатывать техническую

	элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	организацию машиностроительного производства на основе современных технологий проектирования. Владеть: современными методами алгоритмического и программного обеспечения для экономической организации машиностроительных производств.
П К-5	Способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Знать: эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий. Уметь: модернизировать действующие технологии изготовления изделий, а также проектировать новые с использованием современных средств и систем оснащения производства. Владеть: средствами и системами автоматизированных систем технологической подготовки производства.
П К-6	Способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	Знать: оборудование, средства автоматизации, контроля и диагностики. Уметь: использовать алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов. Владеть: средствами для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции.
П К-7	Способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции	Знать: организацию контроля качества материалов и средств технологического оснащения. Уметь: планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции Владеть: эффективно осуществлять контроль готовой продукции и разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности элементов машиностроительных производств.
П К-8	Способность проводить анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа, участвовать в разработке методик и	Знать: состояние и динамику функционирования машиностроительных производств. Уметь: проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его

	<p>программ испытаний изделий, элементов машиностроительных производств, осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции, проводить исследования появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению</p>	<p>сокращению и устранению. Владеть: методикой программы испытаний изделий и методикой метрологической поверки основных средств измерений.</p>
<p>П К-9</p>	<p>Способностью выполнять работы по стандартизации сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности</p>	<p>Знать: последовательность работы по стандартизации сертификации продукции и технологических процессов. Уметь: разрабатывать мероприятия по эффективному использованию сырья и ресурсов и замене дефицитных материалов. Владеть: мероприятиями по обеспечению надежности и безопасности производства и стабильности его функционирования.</p>
<p>П К-13</p>	<p>Способностью участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности</p>	<p>Знать: как проводить работу по модернизации и унификации выпускаемой продукции и действующих технологий. Уметь: создавать проекты стандартов и сертификатов на выпускаемую продукцию и технологии. Владеть: мероприятиями по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий</p>
<p>П К-17</p>	<p>Способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>	<p>Знать: известные научные методы и способы решения научных и технических проблем. Уметь: использовать проблемно ориентированные методы анализа и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. Владеть: методикой разработки алгоритмического и программного обеспечения для машиностроительных производств.</p>

П СК-1	Способностью проектировать технологические процессы обработки деталей и сборки изделий машиностроения в условиях современного машиностроительного производства	Знать: технологические процессы обработки деталей и сборки изделий машиностроения. Уметь: проектировать современные технологические процессы обработки деталей изделий машиностроения. Владеть: современными технологическими процессами обработки деталей и сборки изделий машиностроения
П СК-4	Способностью разрабатывать и внедрять технологию для автоматизации технологических процессов обработки деталей промышленных предприятий с различным технологическим оборудованием	Знать: основы по автоматизации технологических процессов обработки деталей промышленных предприятий Уметь: разрабатывать технологию для автоматизации технологических процессов обработки деталей промышленных предприятий Владеть: методикой внедрения автоматизации в технологические процессы обработки деталей промышленных предприятий с различным технологическим оборудованием

6. Структура и содержание преддипломной практики:

Преддипломная практика осуществляется в форме научно-обоснованного проектирования новых технологий и методов обработки, разрабатываемой магистрантом в рамках утвержденной темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Тема магистерской диссертации может быть определена как самостоятельная часть практической работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры.

Содержание практики определяется руководителем программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы	Формы контроля
1	Организация практики, выбор научного руководителя и базы практики	Подготовка документов, консультации, работа на кафедре, самостоятельная работа	Проверка своевременного получения необходимых материалов
2	Разработка индивидуального плана практики	Подготовка документов, работа на кафедре, самостоятельная работа	Утверждение плана
3	Подготовка к проведению экспериментальных исследований по рекомендованным темам, изучение теоретического и практического материала, касающегося избранной тематики	Самостоятельная работа	Консультации

4	Проведение экспериментальных и теоретических исследований	Работа на кафедре, самостоятельная работа	Консультации
5	Анализ полученных экспериментальных данных	Работа на кафедре, самостоятельная работа	Консультации
6	Поиск рациональных решений	Работа на кафедре, самостоятельная работа	Консультации
7	Внедрение выполненных разработок и результатов исследований в производство	Работа на кафедре, самостоятельная работа	Консультации
8	Участие в работе научных конференций и методическом семинаре кафедры	Подготовка документов, работа на кафедре, самостоятельная работа	
9	Подготовка отчета о результатах практики. Защита отчета.	Подготовка документов, консультации, работа на кафедре, самостоятельная работа	Отчет

Деятельность магистранта на базе практики предусматривает несколько этапов:

Этап 1 – Исследование теоретических проблем в рамках программы магистерской подготовки:

- доказательство актуальности темы исследования;
- составление календарного плана практики;
- постановка целей и конкретных задач, обобщение и критический анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме магистерского исследования;
- разработка соответствующих теоретических и экспериментальных разделов магистерской диссертации.

Календарный план составляется магистрантом под руководством руководителя практики.

Этап 2 – Исследование практики деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации:

- описание объекта и предмета исследования;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;
- статистическая и математическая обработка информации;
- анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете;
- внедрение соответствующих технологий и методов обработки;
- оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.

Этап 3 – Заключительный этап.

Данный этап является последним этапом практики, на котором магистрант обобщает собранный материал в соответствии с программой практики; определяет его достаточность и достоверность.

Ожидаемые результаты от преддипломной практики:

- закрепление знаний основных положений методологии исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;
- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации,
- практическая реализация выполненных разработок,
- технико-экономическая эффективность внедрения в производство.

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Во время прохождения преддипломной практики студенту предоставляется возможность пользоваться информационно-аналитическими материалами научно-технической библиотеки

университета, разработками выпускающей кафедры «ТМС» (научно-исследовательскими и научно-производственными технологиями по планированию экспериментов, испытаниям, исследованиям структуры материалов, физико-механическими и физико-химическими исследованиями) CAD-CAM-CAE-PDM технологиями. Интернетом, библиотечными и другими информационными фондами университета и предприятия, где он проходит практику

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

Контрольные вопросы:

1. Актуальность темы исследования.
2. Обобщение и анализ литературы по теме исследования.
3. Постановка цели исследования.
4. Разработка теоретических и экспериментальных исследований.
5. Статистическая и математическая обработка результатов исследований.
6. Оформление результатов проведенных исследований.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Составление и защита отчета.

По результатам практики составляется отчет. Защита отчета по практике проводится на первой неделе после ее завершения. Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы.

Отчет составляется объемом (без учета приложений) до 20 страниц печатного текста (формат бумаги А4, шрифт 14, через 1,5 интервала).

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение, в котором указываются цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основная часть, содержащая результаты выполнения работ, заключение – выводы студента о практике. список использованных источников.
- приложения.

Оценка выставляется руководителем производственной практики.

Для положительной оценки отчета используются четыре критерия:

- полнота рассмотренных рекомендуемых вопросов производственной практики;
- стиль изложения и качество содержания в соответствии с поставленной целью производственной практики;
- соответствие работы требованиям к оформлению, объему, структуре, количеству проработанных вопросов;
- своевременность получения задания и сдачи готового отчета;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых практических данных.

Оценка (зачет) по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося и назначении академической стипендии.

Максимально возможное количество баллов, которое студент может набрать за все элементы производственной практики – 60 баллов. При минимальном количестве баллов – менее 36 обучающийся не допускается к защите отчета по производственной практике, ему необходимо исправить все замечания руководителя практики.

Максимальное количество баллов, которые можно набрать по отдельным элементам производственной практики:

– наличие индивидуального задания, стиль изложения и качество содержания в соответствии с поставленной целью, корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных – 70 баллов,

– степень личного участия студента в представляемом отчете по индивидуальному заданию, соответствие отчета требованиям к оформлению, объему, структуре, количеству проработанных источников – 20 баллов,

– своевременность получения задания и сдачи готового отчета – 10 баллов.

Отсутствие оценки (невыполнение) какого-либо одного из элементов производственной практики автоматически приводит к неудовлетворительной оценке по всей практике в целом.

Обучающиеся, не выполнившие программу преддипломной практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику в индивидуальные сроки, без отрыва от учебного процесса. Обучающиеся, не выполнившие программы практики какого-либо вида без уважительной причины и получившие оценку «неудовлетворительно» при проведении промежуточной аттестации, считаются имеющими академическую задолженность, для ликвидации которой они направляются на практику повторно, без отрыва от учебного процесса или могут быть отчислены из университета в порядке, предусмотренном уставом ПГУ.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
	Собеседование (опрос устный)	Оформление индивидуального задания.	ПК-1; ПК-3
2	Собеседование (опрос устный)	Разработка индивидуального плана практики.	ОПК-2; ОПК-3
3	Собеседование (опрос устный)	Проведение экспериментальных исследований по выбранной теме.	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9 ПК-6.
4	Отчет по собранному материалу практики	Оформление практического материала в виде отчета по преддипломной практике	ПСК-1, ПСК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-5, ПК-6.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

основная литература

1. Л.М.Акулович Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учеб. пособие / Л.М.Акулович, В.К.Шелег – М.: ИНФРА-М Изд. дом, Нов. знание, 2016. – 448с. URL.: <http://znanium.com/bookread2/php?book=461911>

2. Ю.Н.Вивденко Технологические системы производства деталей наукоемкой техники: Учеб. пособие для вузов. М.: Машиностроение, 2006. – 559с. <https://e.lanbook.com/reader/book/724/>

3. Станочные приспособления [Текст]: Справочник. В 2-х т. Т. 1 / Под ред. Б. Н. Вардашкина, А. А. Шатилова - М.: Машиностроение, 1984. - 592 с. (66 экз.)

http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=243

4. Проектирование технологической оснастки:[Текст]Учебное пособие. / Блюменштейн В.Ю., Клепцов А.А. -3-е изд. –Лань, 2014, -224 с.[Электронный ресурс]http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=628

5. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Текст]: Учебное пособие. / Сысоев С.К., Сысоев А.С., Левко В.А. -1-е изд. – Лань, 2011, -352 с.

[Электронный ресурс]https://e.lanbook.com/book/71767#book_name

дополнительная литература

6.Петруха П.Г.Технология обработки конструкционных материалов /П.Г. Петруха и [др.]: учебник.– М.: Высшая школа,1991.–512с.: ил.–(27 экз). http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=18531

7.Григорьев, С. Н. Резание материалов: учебник/ С. Н. Григорьев, А.Г. Схиртладзе, В.А. Скрябин и [др.]–Пенза: Изд-во АННОО «Приволжский Дом знаний», 2012.–356с.:ил.–(10экз).http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=18538

8.Схиртладзе А.Г. Технологическая оснастка: учебное пособие/ А.Г. Схиртладзе, В.А. Скрябин, Н.А. Симанин и [др.] –Пенза: Изд-во ИИЦ ПГУ, 2007.–236с. : ил.–(256экз).http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=fullw_print&C21COM=F&Z21MFN=9006

Электронные ресурсы

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

Электронный каталог фирмы Sandvik 2007, 2008гг.

Электронный каталог фирмы Korloy 2008г.

Электронный каталог фирмы Siemens 2008 г.

Интернет ресурсы

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

Сайт официального представителя фирмы Korloy Inc. в России www.haltec.ru

Сайт фирмы Korloy Inc. www.korloy.com

Сайт фирмы Сименс www.siemens.com/motioncontrol

Сайт фирмы Мицубиси <http://www.mhi.co.jp/kousaku/english/index.html>

Сайт патентного ведомства США <http://www.uspto.gov/patft/index.html>

Сайт патентного ведомства России <http://www.fips.ru>

Сайт «Управление качеством» инструменты, методики, статистика, менеджмент качества (материалы для обучения)

<http://www.statsoft.ru:80/home/textbook/glossary/>

Электронная библиографическая база данных государственных стандартов Российской Федерации <http://www.glosys.ru>

<http://www.interstandard.gost.ru>

Сайт «Управление качеством» консультирование: <http://www.spc-consulting.ru/>

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.Main>.

Сайт Российской государственной библиотеки (им.В.И.Ленина): <http://www.rsl.ru>

При выполнении задания и оформления отчета применять программу КОМПАС-3Д (АСКОН Россия), программные продукты фирмы DELCAM Великобритания, США, СПРУТ ТП (Россия)

11. Материально-техническое обеспечение практики

1.Заводские лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, технологическое оборудование, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

2.Компьютерный класс 4-103, оснащенный 10 компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет

3. Лаборатории : 4-115, 4-102а (4-115: микроскоп инструментальный ММИ-2 – 3 шт, микроскоп двойной МИС-11, система измерительная КИМ, вертикальный измеритель длин ИЗВ-1, оптиметр горизонтальный ОГО-1, оптиметр вертикальный ОВО-1, проектор Nec VT595, экран; 4-102а: микроскоп интерференционный МИИ-4, микроскоп двойной МИС-11, микроскоп инструментальный ММИ-2, микроскоп сравнения МС-51, профилометр К-118, проектор TP-2).

Перечень лицензионного программного обеспечения: «Microsoft Windows» (подписка Dream Spark / Microsoft Imagine Standart); регистрационный номер 00037FFEBACF8FD7, договор № СД-130712001 от 12.07.2013;свободно распространяемое ПО: Open Office, Adobe Acrobat Reader.

Министерство образования и науки РФ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА
Кафедра Технология машиностроения

ОТЧЕТ
О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

В организации (название полное):

Направление подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код, наименование направления подготовки)

Профиль подготовки «Технология машиностроения»

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника – Магистр

Студент группы № _____

(Ф.И.О.)

Руководитель:

(научная степень, звание, Ф.И.О.)

Пенза 20__

Отзыв руководителя об итогах преддипломной практики

Пензенский государственный университет

Политехнический институт

Факультет машиностроения и транспорта

Кафедра Технология машиностроения

Отзыв руководителя о прохождении преддипломной практики

Студента (ки) _____
Фамилия, имя, отчество

_____ курса, факультета _____

Отчет на тему: « _____ »

п/п	Критерии оценки	макс. кол-во баллов	Оценка научного руководителя (по 5-балльной шкале)
1	Наличие индивидуального задания, стиль изложения и качество содержания в соответствии с поставленной целью, корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых практических данных	70 баллов	
2	Степень личного участия студента в представляемом отчете о преддипломной практике, соответствие отчета требованиям к оформлению, объему и структуре отчета	20 баллов	
3	Своевременность получения задания и сдачи готового отчета	10 баллов	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА *			

Комментарии к оценкам:

Руководитель _____ /подпись/ _____

(Расшифровка подписи: Ф.И.О.,
ученая степень, звание, кафедра (место работы))

Дата

* Итоговая оценка выставляется как сумма баллов по пяти критериям оценки

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (профиль "Технология машиностроения").

Программу составил:

к.т.н., профессор кафедры _____



А.Н. Машков

«Технология машиностроения»

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Технология машиностроения »

Протокол № 6 от « 10» февраля 2015 года

Зав. кафедрой

«Технология машиностроения»



В.З. Зверовцов

Программа одобрена методической комиссией факультета Машиностроения и транспорта

Протокол № 6 от «10» февраля 2015 года

Председатель методической комиссии

факультета Машиностроения и транспорта

к.т.н., доцент кафедры

«Транспортные машины»



О.Н. Логинов

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2016-2017	Утвердить 	литература	-	-	-
2017-2018	Утвердить № 1 от 09.12 	литература	11		
2018-2019					
2019-2020					