

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра "Мехатронные станочные системы"



Утверждаю  
Проректор по учебной работе

Н.Г.Зарипов

2015 г.

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ»

Уровень подготовки  
высшее образование – магистратура

Направление подготовки (специальность)

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль), специализация  
«Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической  
обработки»

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Уфа 2015

Программа научно-производственной практики / сост. *О.К. Акмаев* – Уфа: УГАТУ, 2015. - 19с.

Программа научно-производственной практики является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.02 Технологические машины и оборудование, направленности «Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки».

Составитель  *О.К. Акмаев*

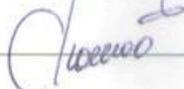
Программа одобрена на заседании кафедры *МСС*  
" *31* " *08* 2015 г., протокол № *1*

Заведующий кафедрой  *Р.А. Мунасыпов*

Программа практики утверждена на заседании Научно-методического совета по УГСН

*15.00.00* *Механика России*  
код и наименование УГСН

" *31* " *08* 2015 г., протокол № *1*

Председатель НМС  *А.Г. Лютов*

Начальник ООПБС (ООПМА)  *И.А. Лакман*

© *О.К. Акмаев, 2015*  
© УГАТУ, 2015

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| 1. Способы и формы проведения научно-производственной практики                  | 4  |
| 2. Перечень результатов обучения при прохождении практики                       | 4  |
| 3. Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра (специалиста, магистра)  | 5  |
| 4. Структура и содержание практики  | 8  |
| 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике | 9  |
| 6. Место проведения практики  | 10 |
| 7. Формы аттестации   | 10 |
| 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики                    | 16 |
| 9. Материально-техническое обеспечение практики                                 | 16 |
| 10. Реализация практики лицами с ОВЗ  | 17 |
| Приложение  | 18 |

## 1. Способы и формы проведения научно-производственной практики

Научно-производственная практика – четыре недели (II курс, 4 семестр). Тип – технологическая практика. Способ проведения – стационарная.

Целями практики являются:

- углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение практических навыков и компетенций в области научных исследований;
- приобретение опыта самостоятельной научно-производственной работы.

Задачами практики являются:

- углубление теоретической подготовки путем изучения специальной технической литературы;
- освоение методик выполнения научно-исследовательской работы в области оборудования, инструмента и процессов механической и физико-технической обработки;
- приобретение навыков выполнения научно-производственной работы.

## 2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

| Название и индекс компетенции   | Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)  |   |   |
|---|---|---|---|
|   | знать   | уметь   | владеть   |
| способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов (ПК-20); | физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере | разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере | навыками разработки методик и организации проведения экспериментов с анализом их результатов                |
| способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-21)   | содержание научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований  | выполнять обзоры, публикации по результатам выполненных исследований  | навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований |
| способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия  | методические и нормативные документы по реализации разработанных проектов и программ  | разрабатывать методические и нормативные документы, предложения разработанных проектов и программ   | навыками разработки методических и нормативных документов, проводить мероприятия по                         |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25)  |  | программ   | реализации разработанных проектов и программ   |
| готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-26) | новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования | применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной | навыками разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования |

### 3 Место практики в структуре ОПОП подготовки магистра

Содержание научно-производственной практики является логическим продолжением разделов ОПОП: базовая часть; обязательные дисциплины вариативной части; дисциплины по выбору, и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП: научно-исследовательская работа; преддипломная практика; государственная итоговая аттестация. Кроме того служит основой для формирования профессиональной компетентности в профессиональной области: педагогическая деятельность, разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения

Входные компетенции:

| № | Компетенция  | Код   | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции* | Название дисциплины (модуля), практики сформировавшего данную компетенцию |
|---|--|-------|---|---|
| 1 | способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований | ОПК-2 | базовый   | Основы научных исследований   |
| 2 | способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и  | ПК-1  | базовый   | -методы разработки управляемой технологии;<br>- технология ГАП.           |

|   |   |       |           |   |
|---|---|-------|-----------|---|
|   | нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку  |       |           |   |
| 3 | способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;   | ПК-20 | базовый   | - Испытания и исследование оборудования автоматизированного производства;<br>- диагностика и эксплуатация автоматизированных станков. |
| 4 | способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований   | ПК-21 | пороговый | - Основы научных исследований;<br>- диагностика и эксплуатация автоматизированных станков.  |
| 5 | способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения | ПК-23 | базовый   | Учебная практика  |

\*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

-**базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

-**повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Исходящие компетенции:

| № | Компетенция  | Код    | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), практики, ГИА для которой данная компетенция является входной  |
|---|--|--------|--|--|
| 1 | способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов | ПК-20; | базовый  | государственная итоговая аттестация  |
| 2 | способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований  | ПК-21  | базовый  | научно-исследовательская работа, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация |
| 3 | способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ   | ПК-25  | базовый  | преддипломная практика,  |
| 4 | готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования                     | ПК-26  | базовый  | научно-исследовательская работа, государственная итоговая аттестация                         |

## 4. Структура и содержание практики

### 4.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

| № раздела | Наименование раздела практики | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |  |             |
|-----------|-------------------------------|---|--|-------------|
|           |                               | Лекции / экскурсии                            | Индивидуальное задание / Практические работы | Всего часов |
| 1         | Организация практики          | 2   | -  | 2           |
| 2         | Исследовательская работа      | 2/4   | 46   | 52          |
| 3         | Теоретические исследования    | 2/4   | 74   | 80          |
| 4         | Производственный этап         | 2/4   | 54   | 60          |
| 5         | Заключительный этап           | -   | 22   | 22          |
| Итого     |                               | 20  | 196  | 216         |

### 4.2 Содержание практики

Лекции имеют своей целью формирование представления о структуре предприятия, методиках выполнения научно-исследовательских работ.

Экскурсии имеют своей целью формирование представления о выпускаемой продукции и перспективных технологических процессах и оборудовании.

Содержание лекций/экскурсий:

| № п/п | Номер раздела практики | Объем, часов | Тема лекции / экскурсии                                     | Содержание (раскрываемые вопросы)  |
|-------|------------------------|--------------|---|--|
| 1     | 1                      | 2            | Цель, задачи и содержание практики                          | Ознакомление магистрантов с целью, задачами и содержанием практики   |
| 2     | 2                      | 6            | Порядок проведения научных исследований                     | Особенности сбора, обработки и систематизации материалов для подготовки к проведению научных исследований    |
| 3     | 3                      | 6            | Порядок выполнения теоретического научного исследования     | Особенности методики и выполнение теоретического научного исследования                                       |
| 4     | 4                      | -            | Порядок выполнения экспериментального научного исследования | Особенности методики и выполнение экспериментального научного исследования. Анализ результатов исследований. |

Содержание индивидуального задания:

| № п/п | Раздел практики | Объем, часов | Наименование вида работ / Тема практической работы                              | Содержание (раскрываемые вопросы)   |
|-------|-----------------|--------------|---|---|
| 1     | 2               | 46           | Обоснование целесообразности темы магистерской диссертации                      | -анализ литературных источников;<br>-анализ патентной литературы;<br>- выводы.  |
| 2     | 3               | 74           | - этапы проектирования<br>- методики выполнения научно-исследовательской работы | -разработка эскизного проекта по теме магистерской диссертации;<br>- сбор, обработка и систематизация литературного материала по теме магистерской диссертации.<br>- разработка методики выполнения научно-исследовательской работы по теме магистерской диссертации.<br>- подготовка отчета по результатам выполненных исследований. |

**5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Самостоятельная работа студента основывается на следующем:

- изучение опыта работы оператора автоматизированного станочного комплекса;
- проведение бесед с работниками предприятия о методах повышения эффективности использования автоматизированного оборудования;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;
- изучение производственного опыта.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удастся её предоставить, поэтому студент должен научиться получать информацию самостоятельно. Это возможно при правильном подходе к общению к нужным специалистам. Умение расположить к себе работника - важная часть общественной компоненты задачи практики.

Задачи практики по-настоящему качественно могут быть выполнены, если студент, заранее, по рекомендованным материалам в дневнике письменно изложит информацию по поставленным вопросам, а при посещении базы практики только дополнит свои записи. Поэтому предварительная проработка с конспектированием всех аспектов задач, в том числе и индивидуального задания практики обязательна.

Студент на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах и во время экскурсий, расчеты, конспектирует лекции и беседы. Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Студент должен соблюдать установленный на предприятии режим хранения дневников и других служебных записей.

Права и обязанности студентов-практикантов.

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;

- возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики – представителю предприятия и представителю УГАТУ;
- возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

Обязанности студентов:

- ведение дневника практики, выполнение намеченной программы;
- подчинение правилам внутреннего распорядка, действующим на предприятии;
- соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии;
- представление в установленном порядке руководителю практики обязательных документов о прохождении практики.

## **6. Место проведения практики**

Обучающиеся распределяются по базам практики приказом ректора университета. Обучающиеся, заключившие контракт с будущими работодателями, как правило, проходят практику по месту будущей работы.

При наличии на базах практики вакантных должностей, обучающиеся могут зачисляться на них, при условии соответствия работы требованиям программы практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях, в учреждениях и организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Научно-производственная практика проводится на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик выбираются предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой научно-производственной практики может быть УГАТУ. Предприятия, на которых студенты будут проходить практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, необходимой материально-технической и информационной базой.

Местом проведения практики являются машиностроительные предприятия г.г. Уфы, Стерлитамака, Ишимбая, Салавата.

Основные базы практики по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование, направленности «Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки»:

1. ОАО Уфимское Моторостроительное Производственное Объединение.
2. ООО НПО «Станкостроение», г.Стерлитамак.
3. УГАТУ, каф. «Мехатронные станочные системы».
4. ОАО НИИТ, г.Уфа.
5. ОАО «Гидравлика», г.Уфа.

## **7. Формы аттестации**

Контроль прохождения практики производится в соответствии с Положением о проведении промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов (Приказ по ФГБОУ ВПО УГАТУ №299-О от 10.03.2015 г.).

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- оценивание ведения конспекта лекций и экскурсий;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.).

Контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителем практики в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Отчет по практике должен содержать краткое описание изученных студентом вопросов, проведенных работ, выполненных индивидуальных заданий с приложением документации и других материалов.

В начале отчета должны быть помещены общие сведения о предприятии в целом или конкретном подразделении. Далее в отчет отдельным разделом необходимо включить материал по выполнению индивидуального задания. Допускаются отчеты по отдельным вопросам, выполненные только по сведениям литературы, так как некоторая информация с базы практики может являться «коммерческой тайной». Работа с литературой и другими источниками планируется на рабочем месте или в библиотеке предприятия, а при недостаточности фонда или его недоступности, допускается работа студента в библиотеке вуза или города.

Объем отчета – не менее 20 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных стандартами ЕСКД и СТП УГАТУ. Грамотно и добросовестно выполненный отчет по практике может быть положен в основу ВКР. Аннотация отчета должна быть сформулирована в журнале практик на соответствующей странице в пункте «Отчет студента о результатах практики и выполнении задания» и подписана студентом.

В следующем пункте журнала руководителем практики от университета дается заключение о результатах практики, выставляется оценка, полученная студентом на зачете, и ставится подпись.

В приложении к отчету студенты могут представить копии оригинальных документов и т.д. Отчет должен показать умение студента критически оценить работу базового предприятия и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных проблем предприятия.

Особое внимание при заполнении индивидуального журнала практики и составлении отчета следует обратить на конфиденциальность и коммерческую тайну численных значений отдельных показателей, конкретных источников информации, отдельных технологических решений. Все эти вопросы решаются при согласовании содержания отчета с руководителем от предприятия.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики и включать следующие разделы:

- введение (задачи и краткая характеристика практики);
- описание выполненных практических работ в организации (проведенных расчетах, обоснованиях, личных наблюдениях и т.п.);
- результаты и основные выводы о прохождении практики.

Студент сдает дифференцированный зачет, который назначается кафедрой сразу по окончании практики. Зачет проводится руководителем от кафедры университета в соответствии с программой, с участием руководителя практики от предприятия. Защита отчета по практике проходит в три этапа:

1) отчет и индивидуальный журнал по практике с подписями руководителей практики с предприятия, заверенные печатью, представляются руководителю практики от кафедры для проверки и составления отзыва;

2) руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;

3) руководителем практики от кафедры по результатам защиты выставляется оценка.

Для сдачи зачета студент должен предъявить индивидуальный журнал по практике, отчет по практике и ответить на вопросы руководителя. Оценка на дифференцированном зачете по практике студентов складывается из оценки за письменный отчет (70%) и оценки защиты отчета (30%). Она выставляется с учетом сложности вопросов задания, полноты и глубины их проработки, организационных навыков, грамотности оформления отчета и отзыва руководителя практики от предприятия и учитывается при рассмотрении вопросов о назначении стипендии и переводе на следующий курс наравне с экзаменационными оценками по теоретическим курсам. Оценка по всем видам практик выставляется в ведомость руководителем практики.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Фонды оценочных средств, включают типовые и индивидуальные задания, позволяющие оценить результаты обучения по практике.

| № п/п | Контролируемые разделы     | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|----------------------------|---|--|----------------------------------|
| 1     | Исследовательская работа   | ПК-20   | базовый  | Т                                |
| 2     | Теоретические исследования | ПК-21   | базовый  | Т                                |
| 3     | Производственный этап      | ПК-25,<br>ПК-26                               | базовый  | Т                                |
| 4     | Заключительный этап        | ПК-25,<br>ПК-26                               | базовый  | Т                                |

*Планируемые формы контроля: защита лабораторной работы (ЗЛР), курсовой работы (КР), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), тестирование, ответы на вопросы (Т), кейс-анализ (КА) и т.д.*

#### Вопросы к зачету

1. Назовите этапы работы при подготовке методики экспериментального исследования (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-20).
2. Назовите этапы работы при подготовке методики теоретических исследований (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-20).
3. Охарактеризуйте способы обеспечения достоверности экспериментального исследования (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-20).
4. Рассмотрите методы определения адекватности разработанной модели (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-20).
5. Дайте определение гипотезы научного исследования (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-20).
6. Назовите виды моделей объектов исследования (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-20).

7. Охарактеризуйте проблемные вопросы в области исследования процессов физико-механической обработки материалов (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-26).

8. Охарактеризуйте проблемные вопросы в области исследования автоматизированного станочного оборудования (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-26).

9. Назовите основные этапы математического планирования экспериментов (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-20).

10. Сформулируйте понятие научной новизны исследования в области машиностроительного производства (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-26).

11. Последовательность оформления методических и нормативных документов разработанных проектов (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-25).

12. Типовое содержание научно-технического отчета по результатам выполненных исследований (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-21).

13. Современные методы разработки технологических процессов изготовления деталей (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-26).

14. Методы определения рациональных технологических режимов (ответ на этот вопрос отражает уровень умения и навыков по компетенции ПК-26).

Критерии оценки:

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, обнаружившему всесторонне систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценка "ХОРОШО" выставляется студенту, показавшему системный характер знаний по всем темам курса, способному к самостоятельному пополнению и обновлению их в ходе дальнейшей работы и профессиональной деятельности.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работе по профессии. Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" выставляется студенту, допустившему погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий.

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении основных тем курса.

### Типовые задания

**Типовое задание к разделу 2 творческого уровня:** «Сформулировать актуальность темы магистерской диссертации».

**Базовый уровень:**

1. Привести анализ литературных источников.
2. Привести анализ патентной литературы.
3. Выводы.

**Повышенный уровень:**

На основе анализа патентной литературы предложить усовершенствованный вариант анализируемого технического решения.

**Типовое задание к разделу 3 творческого уровня:** «Особенности выполнения научного исследования применительно к теме магистерской диссертации».

**Базовый уровень:**

1. Провести анализ, систематизацию и обобщение имеющейся информации.
2. Разработать физические и математические модели исследуемых объектов.

**Повышенный уровень:**

Привести результаты экспериментальных исследований.

| <b>Компетенция, ее этап и уровень формирования</b> | <b>Заявленный образовательный результат</b>  | <b>Типовое задание из ФОС, позволяющее проверить сформированность образовательного результата</b> | <b>Процедура оценивания образовательного результата</b>   | <b>Критерии оценки</b>                |
|--|--|---|---|---------------------------------------|
| ПК-20, уровень базовый                             | Владеть навыками разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов | Отчет по практике. Требования к отчету в ФОС стр.12   | Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики в, время защиты – 20 минут. ... | Критерии оценки указаны в ФОС стр. 13 |
| ПК-21, уровень базовый                             | Владеть навыками подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований  | Отчет по практике. Требования к отчету в ФОС стр.12   | Практика проводится в соответствии с графиком ее проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики в, время защиты – 20 минут. ... | Критерии оценки указаны в ФОС стр. 13 |

|                              |   |  |  |                                       |
|------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
| ПК-25,<br>уровень<br>базовый | Владеть навыками разработки методических и нормативных документов, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ  | Отчет по практике.<br>Требования к отчету в ФОС стр.12 | Практика проводится в соответствии с графиком проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики в, время защиты – 20 минут. ... | Критерии оценки указаны в ФОС стр. 13 |
| ПК-26,<br>уровень<br>базовый | Владеть навыками применения новых методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования | Отчет по практике.<br>Требования к отчету в ФОС стр.12 | Практика проводится в соответствии с графиком проведения. Отчет по практике студенты защищают в последний день проведения практики, время защиты – 20 минут. ...   | Критерии оценки указаны в ФОС стр. 13 |

**Типовое задание к разделу 4 творческого уровня:** «Обосновать технические характеристики экспериментальной аппаратуры и оборудования».

**Базовый уровень:**

1. Продемонстрировать знания приемов работы на экспериментальном оборудовании и аппаратуре.
2. Продемонстрировать приемы работы на экспериментальном оборудовании и аппаратуре.

**Повышенный уровень:**

Привести результаты экспериментальных исследований на экспериментальном оборудовании.

При реализации практики используется балльно-рейтинговая оценка освоения компетенций.

| Виды учебной деятельности                       | Балл за конкретное задание | Число заданий | Баллы       |              |
|---|----------------------------|---------------|-------------|--------------|
|   |                            |               | Минимальный | Максимальный |
| Раздел 1 Ознакомление со структурой организации |                            |               |             |              |
| Текущий контроль                                | 7                          | 8             | 10          | 30           |
| 1. Аудиторная работа                            | 10                         | 4             | 10          | 22           |
| 2. Оценка СРС                                   | 2                          | 4             | 0           | 8            |
|   |                            |               |             |              |

|   |                        |   |    |    |
|---|------------------------|---|----|----|
| Раздел 2 Ознакомление с методиками выполнения научно-исследовательской работы в области оборудования, инструмента и процессов механической и физико-технической обработки |                        |   |    |    |
| Текущий контроль  | 7                      | 8 | 20 | 30 |
| 1. Аудиторная работа  | 10                     | 4 | 20 | 22 |
| 2. Оценка СРС   | 2                      | 4 | 0  | 8  |
| Поощрительные баллы*  | 2                      | 8 | 6  | 16 |
| <b>Итоговый контроль</b>  | <b>Зачет с оценкой</b> |   |    |    |

\* Рефераты, научные статьи и тезисы докладов, посещаемость и пр.

Отлично 90 – 100, хорошо 70 – 90, удовл. 50 – 70, неудовл., меньше 50

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы формирования компетенций**

Приводится методика проведения процедур оценивания конкретных результатов обучения (знаний, умений, владений) формируемого этапа компетенции. То есть для каждого образовательного результата определяются показатели и критерии сформированности компетенций на различных этапах их формирования, приводятся шкалы и процедуры оценивания.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

8.1.1. Проектирование автоматизированных станков и комплексов: учебник: в 2т./ под ред. П.М. Чернянского.- М.:Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012.

8.1.2. Металлорежущие системы машиностроительных производств. Учебное пособие для втузов/ под ред. О.В. Таратынова. М.:МГИУ, 2006.-488с.

8.1.3 Справочник технолога-машиностроителя : в 2-х т. / под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова .— 5-е изд., перераб и доп. — М. : Машиностроение-1, 2001.

8.1.4. Металлорежущие станки: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Технология машиностроения", "Металлообрабатывающие станки и комплексы" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных про-изводств"]: в 2-х т. / под ред. В. В. Бушуева - Москва: МАШИНОСТРОЕНИЕ, 2012 Т. 1: Т. 1 / Т. М. Аврамова [и др.] - 608 с.

8.1.5 Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук./В.Г. Горохов. – М.: Гардарики, 2007. – 336с.

8.1.6. Ясницкий Л.Н. Современные проблемы науки: учебное пособие / Л.Н. Ясницкий, Т.В. Данилевич. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008 – 294 с.

8.1.7. Захаров, А. А. Как написать и защитить диссертацию / А. А. Захаров, Т. Г. Захарова .— М. [и др.] : Питер, 2007 .— 160 с. ; 21 см .— Библиогр.: с. 145-157 .— ISBN 978-5-94723-640-8.

## **8.2 Дополнительная литература**

8.2.1. Алямовский А.А. SolidWorks 2007/2008: компьютерное моделирование в инженерной практике / А.А. Алямовский, Е.В. Одинцов, Н.Б. Пономарев. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. – 1028 с.

8.2.2. Исследование физических явлений при резании материалов, методики и оборудование: учебное пособие / В.М. Кишуrow, В.В. Постнов, В.Ю. Шолом – М.: Машиностроение, 2010 – 133 с.

8.2.3. Кудояров, Р. Г. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроительного производства. Подготовка магистерской диссертации— Учебное электронное издание .— Уфа : УГАТУ, 2011

8.2.4. Постнов В.В., Юрьев В.Л. Термодинамика и технология нестационарной обработки металлов резанием. – М.: Машиностроение, 2009. – 269 с.

8.2.5. Советов Б.Я. Моделирование систем: учебник для студентов высших учебных заведений / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев – М.: Высшая школа, 2005 – 344 с.

8.2.6 Государственные и отраслевые стандарты, используемые подразделениями предприятия.

## **8.3 Интернет-ресурсы**

<http://library.ugatu.ac.ru> раздел «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД»

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

Для полноценного прохождения научно-производственной практики, вне зависимости от вида предприятия (завод, НИИ, кафедра и др.), студенты должны иметь возможность ознакомления со следующими видами производственного оборудования, измерительного и вычислительного комплексов:

- универсальное металлорежущее оборудование (например, станки мод. 16К20, 6Р82, 2С132 и др.);

- станки с ЧПУ (например, 16К20Ф3, 200НТ, 500V/5 и др.);

- вычислительные комплексы на базе ПК.

- компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакетами ПО общего назначения, специализированным ПО: Компас, Космос, ТехноПро, АДЕМ, Power mill, Гамма – 3Д, SolidWorks и др. с выходом в Интернет с доступом к электронным базам данных и т.п.;

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и соответствующим программным обеспечением (ПО).

## **10 Реализация практики лицами с ОВЗ**

Выбор мест и способов прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре практики адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном задании на практику.

**Уфимский государственный авиационный технический университет**

**Кафедра «Мехатронные станочные системы»**

Утверждаю

Зав. кафедрой МСС

д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Р.А.

Мунасыпов

“\_\_\_”

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ**

**Магистранту** \_\_\_\_\_ **Шифр** \_\_\_\_\_

**Семестр** \_\_\_\_\_

1. Тема. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Содержание практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Магистрант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Уфимский государственный авиационный технический университет

Кафедра «Мехатронные станочные системы»

Утверждаю

Зав. кафедрой МСС

д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Р.А. Мунасыпов

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_ г.

### ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

по теме \_\_\_\_\_

Магистрант \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

Подпись

Расшифровка подписи

Уфа - 20