

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Прикладной гидромеханики

Утверждаю
Проректор по учебной работе
Н.Г. Зарипов
« 08 » _____ 2015 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
13.04.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль) подготовки
Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Программа практик /сост. П.В. Петров – Уфа: УГАТУ, 2015. – 40 с.

Программа практик является приложением к Основной образовательной программе высшего образования по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» и профилю «Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты».

Составитель  П.В. Петров

Программа одобрена на заседании кафедры Прикладной гидромеханики
« 22 » 04 2015 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой  В.А. Целищев

Программа практики утверждена на заседании Научно-методического совета по
УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Председатель НМС по УГСН


личная подпись

Ф.Р. Исмагилов
расшифровка подписи

протокол № 6 от " 29 " июня 2015 г.

Начальник ООПМА


И.А. Лакман

Содержание

1.	Виды практики, способы и формы ее проведения.....	4
2.	Перечень результатов обучения при прохождении практики.....	6
3.	Место практик в структуре ООП подготовки бакалавра.....	8
4.	Структура и содержание практик.....	12
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.....	20
6.	Место проведения практик.....	21
7.	Формы аттестации.....	22
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение практик	34
9.	Программное обеспечение современных информационно- коммуникационных технологий	39
10.	Материально-техническое обеспечение практики	39

1. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная

для очной формы обучения (2 курс, 3 семестр) – две недели;

Тип (форма): *практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.*

Способ проведения: *стационарная.*

Цель данного вида практики: развитие навыков проведения научного исследования; выбора и формализации темы исследования; структуризации и определения приоритетов исследовательской деятельности; сбора, систематизации и анализа теоретической и практической информации; обоснования предложений и рекомендаций решения актуальной проблемы.

Задачами проведения учебной практики являются:

- формирование умения выбора и обоснования актуальности и значимости темы научного исследования на основе оценки собственных знаний, научных интересов и предпочтений, объективных условий;
- получение навыков системной работы со специальной научной литературой и анализа информационных источников с учетом возможного недостатка необходимых сведений;
- освоение общих и специальных методов и инструментов проведения научного исследования;
- приобретение опыта аргументации собственных выводов и предложений, сделанных в процессе исследования, и участия в их критическом обсуждении.
- закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин;
- приобретение опыта управленческой работы в финансовой сфере деятельности предприятия (организации);
- ознакомление магистрантов с практикой управления отечественными предприятиями, в том числе ознакомление с практикой учета и управления активами, капитала, денежных потоков, инвестиций и т.д.
- закрепление и обогащение теоретических познаний практикой.

Вид практики: Педагогическая

для очной формы обучения (2 курс, 3 семестр) – четыре недели;

Тип (форма): *практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.*

Способ проведения: *стационарная.*

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) педагогическая практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно направленных на профессионально-практическую подготовку магистрантов для успешного выполнения научно-педагогической деятельности. Педагогическая практика реализуется как:

- работа в качестве преподавателя средних специальных или высших учебных заведений по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

Цель данного вида практики: формирование у магистрантов навыков и умений педагогического мастерства и использования их в дальнейшей профессиональной деятельности.

Систематизация, углубление и закрепление профессиональных знаний, умений в области педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий.

Задачами проведения педагогической практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- освоение методики подготовки и проведения различных форм проведения занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- формирование представления о современных образовательных информационных технологиях;
- изучить структуру учебного заведения, взаимодействие отделов и советов, курирующих учебный процесс;
- изучить государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования;
- изучить содержание учебного плана;
- изучить нормативно-правовые документы, касающиеся высшего профессионального образования;
- изучить учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- ознакомиться с основами научно-методической работы в высшей школе, связанной с методической проработкой профессионально-ориентированного материала (трансформация, структурирование и психологически грамотное преобразование научного знания в учебный материал и его моделирование);
- овладеть первичными умениями и навыками проведения практических и лабораторных занятий по рекомендованным темам учебных дисциплин;
- освоить проведение пробной лекции под руководством ведущего преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта;
- овладеть основами применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном процессе.

Вид практики: производственная

для очной формы обучения (2 курс, 4 семестр) – четыре недели;

Тип (форма) *практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

Способ проведения: *стационарная.*

Цель производственной практики: закрепление знания материала теоретических профильных дисциплин, знакомство магистров с производственными процессами и действующим оборудованием, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы обучающимся по профессии, овладение и закрепление магистрами основных навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи производственной практики:

- знакомство со структурой базового предприятия и с технологической цепочкой изготовления выпускаемой продукции;
- изучение отдельных этапов жизненного цикла инноваций (проектирование продукта и разработка технологии его изготовления);

- ознакомление с современными комплексами диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов систем автоматики энергетических машин, организационными началами работы сервисно-ремонтных предприятий, формирование навыков и приемов работы с гидро- и пневмо оборудованием общепромышленного применения;

- непосредственное применение знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана для выполнения индивидуальной исследовательской работы (в части выполнения задания по практике, выданного преподавателем - консультантом);

- установление взаимосвязи изучаемых теоретических дисциплин и задания по индивидуальной работе с экспериментальными исследованиями;

- сбор и обобщение необходимых данных для курсовых проектов по дисциплинам направления, а также материалов для выполнения научно-исследовательской работы.

- изучение методов поиска библиографических источников с привлечением современных информационных технологий;

- изучение методов научных исследований, исходя из задач конкретного исследования;

- изучение оборудования и аппаратуры для проведения научных исследований;

- изучение методики проведения натурного и вычислительного эксперимента;

- изучение методов обработки результатов исследования, их анализа.

Вид практики: преддипломная

для очной формы обучения (2 курс, 4 семестр) – четыре недели;

Тип (форма) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения: *стационарная.*

Цель преддипломной практики: закрепление и обобщение имеющихся у магистрантов академических знаний, так и приобретение практических; по большому счету, проходя практику, студент получает практический опыт и информацию, которыми затем воспользуется в процессе написания магистерской диссертации.

Задачи производственной практики:

а) организация и самостоятельный выбор направления исследований в области актуальной научной проблемы;

б) теоретические и экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации;

в) анализ и обработка теоретического и экспериментального материала, собранного за время прохождения практик;

г) составление и защита отчета.

2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

Название и индекс компетенции	Вид практики	Содержание компетенции (в результате изучения дисциплины студент должен)		
		знать	уметь	владеть
<ul style="list-style-type: none"> • способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК1) • способность использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчет- 	учебная	методы решения задач поискового характера с применением ЭВМ; средства компьютерной графики и зна-	поставить задачу и определить пути ее решения с использованием компьютера как инструмента; применять существующие	навыками работы с компьютером как со средством получения и переработки информации; навыками использования

ного анализа объектов профессиональной деятельности (ПК2)		ние информационных технологий; методы построения технических изображений и решения инженерно-геометрических задач на чертеже.	средства компьютерной графики на практике; проводить различные расчеты элементов конструкций с применением справочной литературы	программ компьютерной графики для оформления отчетов по практике и НИР; основными приемами обработки экспериментальных данных.
<ul style="list-style-type: none"> • способность и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК11) 	Педагогическая	методы и средств обучения, адекватные целям и содержанию учебного материала, психолого-педагогическим особенностям студентов; Основы планирования и организации познавательной работы учащихся	реализовывать методическую работу по проектированию и организации учебных занятий; выступать перед аудиторией и создавать творческую атмосферу в процессе занятий; анализировать возникающие в педагогической деятельности трудности и принимать план действий по их разрешению; самостоятельно проводить психолого-педагогические исследования; осуществлять самоконтроль и самооценку процесса и результатов педагогической деятельности.	навыками работы с методической литературой, творческого отбора необходимого для преподавания учебного материала;
<ul style="list-style-type: none"> • способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (ПК8) • готовность эффективно участвовать в программах ос- 	Производственная	внешние и внутренние факторы, способствующие и препятствующие научно-техническому творчеству;	анализировать свои возможности для повышения своей самооценки; видеть в задаче проблему, самостоятельно ее	навыками работы с научно-технической литературой при выполнении конкретных заданий; навыками вы-

<p>воения новой продукции и технологии (ПК9)</p>		<p>методы проведения испытаний; основные понятия, принципы, формы, методы, схемы и методики проведения работ для подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.</p>	<p>решать и отстаивать свою точку зрения в дискуссии; использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок; применять методы унификации, симплификации, типизации при разработке документации</p>	<p>бора проектных решений в соответствии с принятыми целями; навыками приобретения новых знаний, а также использования новых технологий обучения;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • способность понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности (ПК7) • способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (ПК8) • готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК9) • готовность использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК10) 	<p>Преддипломная</p>	<p>научно-технической проблематики машиностроительного предприятия; особенности восприятия информации, полученной практическим путем; человеческий опыт в предметной области;</p>	<p>работать с научно-технической литературой и каталогами; принимать и обосновывать решения по выполнению практических заданий и в процессе выполнения НИР;</p>	<p>навыками решения стандартные и нестандартные задачи; навыками проведения испытаний объектов энергетического машиностроения; навыками исследования работы и рабочего процесса одного из объектов энергетического машиностроения</p>

3. Место практик в структуре ООП подготовки бакалавра

Содержание учебной практики является логическим продолжением разделов ООП: дисциплин Философия, Иностранный язык, Психология и педагогика, Системный анализ, Современные энергетические технологии, Современные проблемы науки и производства энергетических машин, Современные компьютерные технологии исследования энергетических машин, Перспективные методы управления систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование переходных процессов в системах гидравлических и пневматических приводов, Системы автоматического управления спецтехники, Методы научных исследований систем гидравлических и пневматических приводов, Тепломассообмен в системах гидравлических и пневматических приводов, Диагностические методы в системах гидравлических и пневматических приводов, Нелинейные гидромеханические системы, Прочность и долговечность систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование и проектирование систем гидравлических и пневматических приводов, Нестационарные газодина-

мические эффекты в системах гидравлических и пневматических приводов, Кавитационные течения в системах гидравлических и пневматических приводов, Современные системы гидравлических и пневматических приводов, Пневмогидравлические системы спецтехники.

Учебная практика способствует закреплению и расширению определенных областей теоретических знаний, получаемых студентами при других традиционных формах обучения (лекции, лабораторные занятия и т. п.), осуществлению подготовки к изучению последующих общепрофессиональных и специальных дисциплин, ориентации в выборе последующей специализации, а также приобретению опыта самостоятельной работы.

Содержание педагогической практики является логическим продолжением разделов ООП, включающим знания по дисциплинам Философия, Иностранный язык, Психология и педагогика, Системный анализ, Современные энергетические технологии, Современные проблемы науки и производства энергетических машин, Современные компьютерные технологии исследования энергетических машин, Перспективные методы управления систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование переходных процессов в системах гидравлических и пневматических приводов, Системы автоматического управления спецтехники, Методы научных исследований систем гидравлических и пневматических приводов, Тепломассообмен в системах гидравлических и пневматических приводов, Диагностические методы в системах гидравлических и пневматических приводов, Нелинейные гидромеханические системы, Прочность и долговечность систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование и проектирование систем гидравлических и пневматических приводов, Нестационарные газодинамические эффекты в системах гидравлических и пневматических приводов, Кавитационные течения в системах гидравлических и пневматических приводов, Современные системы гидравлических и пневматических приводов, Пневмогидравлические системы спецтехники и служит основой для последующего изучения разделов ООП, в частности, прохождения производственной и преддипломной практики практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области энергетического машиностроения.

Содержание производственной практики является логическим продолжением разделов ООП, включающим знания по дисциплинам Философия, Иностранный язык, Психология и педагогика, Системный анализ, Современные энергетические технологии, Современные проблемы науки и производства энергетических машин, Современные компьютерные технологии исследования энергетических машин, Перспективные методы управления систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование переходных процессов в системах гидравлических и пневматических приводов, Системы автоматического управления спецтехники, Методы научных исследований систем гидравлических и пневматических приводов, Тепломассообмен в системах гидравлических и пневматических приводов, Диагностические методы в системах гидравлических и пневматических приводов, Нелинейные гидромеханические системы, Прочность и долговечность систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование и проектирование систем гидравлических и пневматических приводов, Нестационарные газодинамические эффекты в системах гидравлических и пневматических приводов, Кавитационные течения в системах гидравлических и пневматических приводов, Современные системы гидравлических и пневматических приводов, Пневмогидравлические системы спецтехники и служит основой для последующего изучения разделов ООП, в частности, прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области энергетического машиностроения.

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением разделов ООП, включающим знания по дисциплинам Философия, Иностранный язык, Психология и педагогика, Системный анализ, Современные энергетические технологии, Современные проблемы науки и производства энергетических машин, Современные компьютерные технологии исследования энергетических машин, Перспективные методы управления систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование переходных процессов в системах гидравлических и пневматических приводов, Системы автоматического управления спецтех-

ники, Методы научных исследований систем гидравлических и пневматических приводов, Теплообмен в системах гидравлических и пневматических приводов, Диагностические методы в системах гидравлических и пневматических приводов, Нелинейные гидромеханические системы, Прочность и долговечность систем гидравлических и пневматических приводов, Моделирование и проектирование систем гидравлических и пневматических приводов, Нестационарные газодинамические эффекты в системах гидравлических и пневматических приводов, Кавитационные течения в системах гидравлических и пневматических приводов, Современные системы гидравлических и пневматических приводов, Пневмогидравлические системы спецтехники и служит основой для формирования профессиональной компетентности в профессиональной области энергетического машиностроения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1. Учебная практика				
1	способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем	ПК-1	базовый	Моделирование переходных процессов в системах гидравлических и пневматических приводов
2	способность использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-2	базовый	Теплообмен в системах гидравлических и пневматических приводов Нелинейные гидромеханические системы Прочность и долговечность систем гидравлических и пневматических приводов Моделирование и проектирование систем гидравлических и пневматических приводов Нестационарные газодинамические эффекты в системах гидравлических и пневматических приводов Кавитационные течения в системах гидравлических и пневматических приводов
2. Педагогическая практика				
1	способность и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки	ПК-11	пороговый	Научно-исследовательская работа
3. Производственная практика				
1	способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации	ПК-8	базовый	Системы автоматического управления спецтехники Современные системы гидравлических и пневматических приводов Пневмогидравлические системы спецтехники
2	готовность эффективно участвовать	ПК-9	базовый	Системы автоматического управления спецтех-

	в программах освоения новой продукции и технологии			ники Современные системы гидравлических и пневматических приводов Управление проектами коммерциализации научных исследований
4. Преддипломная практика				
1	способность понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности	ПК-7	базовый	Современные энергетические технологии
2	способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации	ПК-8	базовый	Системы автоматического управления спецтехники Современные системы гидравлических и пневматических приводов Пневмогидравлические системы спецтехники Производственная практика
3	готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии	ПК-9	базовый	Системы автоматического управления спецтехники Современные системы гидравлических и пневматических приводов Управление проектами коммерциализации научных исследований Производственная практика
4	готовность использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии	ПК-10	базовый	Управление проектами коммерциализации научных исследований

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1. Учебная практика				
1	способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем	ПК-1	базовый	Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация
2	способность использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-2	базовый	Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация
2. Педагогическая практика				
1	способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки	ПК-11	базовый	Научно-исследовательская работа

				Государственная итоговая аттестация
3. Производственная практика				
1	способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации	ПК-8	базовый	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
2	готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии	ПК-9	базовый	Преддипломная практика
4. Преддипломная практика				
1	способность понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности	ПК-7	повышенный	Государственная итоговая аттестация
2	способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации	ПК-8	повышенный	Государственная итоговая аттестация
3	готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии	ПК-9	повышенный	Научно-исследовательская работа
4	готовность использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии	ПК-10	повышенный	Государственная итоговая аттестация

4. Структура и содержание практик

4.1 Структура практик

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетная единица, 756 часов.

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
1. Учебная практика. Общая трудоемкость 3 з.е./ 108 часов.				
1	Подготовительный этап	4	–	4
2	Ознакомительный этап	–	50	50
3	Учебный этап	–	45	45
4	Зачет	–	9	9
Итого		4	104	108
2. Педагогическая практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.				
1	Подготовительный этап 1	2	2	4
2	Ознакомительный этап 1	10	–	10

3	Производственный этап 1	–	100	100
4	Подготовка к зачету	–	9	9
5	Ознакомительный этап 2	–	2	2
6	Производственный этап 2	–	82	82
7	Подготовка к зачету	–	9	9
Итого		12	204	216
3. Производственная практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.				
1	Подготовительный этап 1	2	2	4
2	Ознакомительный этап 1	10	–	10
3	Производственный этап 1	–	100	100
4	Подготовка к зачету	–	9	9
5	Ознакомительный этап 2	–	2	2
6	Производственный этап 2	–	82	82
7	Подготовка к зачету	–	9	9
Итого		12	204	216
4. Преддипломная практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.				
1	Подготовительный этап 1	2	2	4
2	Аналитический этап	10	–	10
3	Исследовательский этап	–	100	100
4	Подготовка к зачету	–	9	9
5	Ознакомительный этап 2	–	2	2
6	Исследовательский этап 2	–	82	82
7	Подготовка к зачету	–	9	9
Итого		12	204	216

4.2 Содержание практик

Перед прохождением практики студент должен получить индивидуальное задание на практику от преподавателя - консультанта по индивидуальной исследовательской работе и изучить программу с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики и к решению конкретных задач.

Практика начинается с чтения лекций, которые направлены на формирование представления о существующих пакетах прикладных программ для моделирования объектов энергетического машиностроения, их назначение, возможности, требуемые исходные данные и т.д.

Лекции имеют своей целью формирование представлений о структуре и хозяйственной деятельности предприятия, существующих нормах, правилах и требованиях в отраслевой сфере. Помимо этого для успешного выполнения программы учебной практики рекомендуется провести аудиторные занятия на предмет использования специализированных прикладных пакетов для решения профессиональных задач в предметной области. Тематами

лекций и практических занятий должны быть вопросы применения пакетов прикладных программ для реализации профессиональных компетенций. Лекции и практики проводятся в период работы на рабочем месте. Лекции читает руководитель практики от предприятия.

Во время прохождения учебной практики выполняется следующая программа:

Изучить технологию изготовления детали.

Изучить конструкцию станка, его органы управления и технологические возможности.

Изучить принцип действия гидравлического и пневматического привода станка, условия эксплуатации, наиболее частые неисправности.

при наличии задания преподавателя-консультанта исследовательской работы разработка программы расчета на ЭВМ процесса или объекта исследования.

Выполнение индивидуального задания имеет своей целью формирование представления о пакетах моделирования рабочего процесса в гидравлических системах, умений самостоятельно осуществлять компоновку гидравлической схемы, выданной руководителем научной работы студентов, навыков исправления ошибок и проведения моделирования проекта.

Экскурсии имеют своей целью формирование представлений о технологическом процессе предприятия, выпускаемой продукции и оказываемых услугах, а также для получения общего представления об организации работы, его структуре и возможностях использования последних достижений информационных технологий при ведении проектно-конструкторской, производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности при выполнении основных задач предприятия. Организацию экскурсий осуществляют руководители практики от университета.

Содержание лекций/экскурсий

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
1	1	4	Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности и промсанитарии, оформление пропусков и распределение по цехам (отделам) и рабочим местам	Обзорная экскурсия, знакомство с историей предприятия, получение пропусков, инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочие места.
2			Экскурсия по предприятию для получения общего представления о его структуре и оказываемых услугах (выпускаемой продукции)	Экскурсия по предприятию базы практики для получения общего представления об организации работы, его структуре. Изучение организационно-правовой формы собственности предприятия, назначение предприятия, режима его работы и характеристики рынка, места расположения и район обслуживания, организационной структуры, основных задач технической службы, службы эксплуатации, отдела главного механика.
3			Проведение двух лекций руководителем от предприятия, посвященных структуре подразделения предприятия и оказываемым услугам (выпускаемой продукции)	Получения задания от руководителя практики Структура и организация предприятия Знакомство с технологией изготовления деталей изделий Знакомство с современными комплексами диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов общепромышленной и машиностроительной гидравлики;
2. Педагогическая практика				
1	1	2	Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности и промсанитарии, оформление пропусков и распределение по цехам (отделам) и рабочим	Обзорная экскурсия, знакомство с историей предприятия, получение пропусков, инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочие места.

			местам	
2	2	10	Экскурсия по предприятию для получения общего представления о его структуре и оказываемых услугах (выпускаемой продукции)	Экскурсия по предприятию базы практики для получения общего представления об организации работы, его структуре. Изучение организационно-правовой формы собственности предприятия, назначение предприятия, режима его работы и характеристики рынка, места расположения и район обслуживания, организационной структуры, основных задач технической службы, службы эксплуатации, отдела главного механика.
3. Производственная практика				
1	1	4	Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности и промсанитарии, оформление пропусков и распределение по цехам (отделам) и рабочим местам	Обзорная экскурсия, знакомство с историей предприятия, получение пропусков, инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочие места.
2	2	5	Экскурсия по предприятию для получения общего представления о его структуре и оказываемых услугах (выпускаемой продукции)	Экскурсия по предприятию базы практики для получения общего представления об организации работы, его структуре и возможностях использования последних достижений информационных технологий при ведении проектно-конструкторской, производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности при создании продукции и оказании услуг.
3	2	5	Проведение двух лекций руководителем от предприятия, посвященных структуре подразделения предприятия и оказываемым услугам (выпускаемой продукции)	<p>Лекция по технике безопасности на предприятии, на котором проводится практика, имеет своей целью формирование представлений о режиме работы предприятия, безопасных методах работы на рабочих местах и действиях при аварийных и чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Данный вид занятий направлен на формирование владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Ознакомительные лекции и экскурсии по предприятию имеют своей целью формирование представлений о структуре и организации предприятия, о современных комплексах диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов гидравлики.</p> <p>Данный вид работ направлен на формирование способности и готовности проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности, а также способности и готовности осуществлять монтажно-наладочные и сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности после непродолжительной профессиональной адаптации.</p> <p>Данный вид работ направлен на формирование способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; готовности к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профес-</p>

				сиональной компетенции.
4. Преддипломная практика				
1	1	4	Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности и промсанитарии, оформление пропусков и распределение по цехам (отделам) и рабочим местам	Обзорная экскурсия, знакомство с историей предприятия, получение пропусков, инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочие места.
2	2	4	Экскурсия по предприятию для получения общего представления о его структуре и оказываемых услугах (выпускаемой продукции)	Экскурсия по предприятию базы практики для получения общего представления об организации работы, его структуре и возможностях использования последних достижений информационных технологий при ведении проектно-конструкторской, производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности при создании продукции и оказании услуг.
3	2	4	Проведение двух лекций руководителем от предприятия, посвященных структуре подразделения предприятия и оказываемым услугам (выпускаемой продукции)	Лекция по технике безопасности на предприятии, на котором проводится практика, имеет своей целью формирование представлений о режиме работы предприятия, безопасных методах работы на рабочих местах и действиях при аварийных и чрезвычайных ситуациях. Данный вид занятий направлен на формирование владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий. Ознакомительные лекции и экскурсии по предприятию имеют своей целью формирование представлений о структуре и организации предприятия, о современных комплексах диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов гидравлики.
4	2	2	Проведение двух экскурсий по предприятию для более детального ознакомления	Проведение экскурсий по предприятию с целью углубленного анализа возможных «слабых мест» в технологических или логистических цепях на предприятии поможет сформировать круг проблем, решаемых в ходе выполнения индивидуального задания на практику. Общение с персоналом непосредственно ответственным за выполнение тех или иных операций на предприятии, сбор и анализ информации позволит практиканту более полно представить круг проблем, которые будут решаться в ходе прохождения практики и лягут в основу выпускной квалификационной работы.

Содержание индивидуального задания:

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
1	2	50	Практическая работа	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировка задачи исследования; - Формулировка плана исследования; - Проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; - Научиться выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

				- представить итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
2	3	45	Выполнение индивидуального задания	Содержание задания формирует научный руководитель.
3	4	9	Сдача зачета	По окончании практики каждый обучающийся обязан отчитаться за проделанную работу, предъявив заполненные и подписанные руководителем практики от производства журнал практики и отчет, отзыв или характеристику, в которой должно быть подробно отражено отношение обучающегося к работе, полученные им производственные навыки. Отчет должен включать титульный лист (прил.), содержание, основную часть, выводы и предложения, список используемой литературы, приложения. Основная часть включает разделы и подразделы, которые по составу и содержанию должны строго соответствовать разделу «Содержание практики». Отчет может быть иллюстрирован рисунками и фотографиями. В приложение включается вспомогательный материал: •копии документов или их отдельных частей, в разработке которых личное участие принимал обучающийся, что соответствующим образом должно быть подтверждено руководителем предприятия (организации); •протоколы, акты, формы наблюдений, испытаний и обследований; акты внедрения предложений обучающегося-практиканта, статистическую информацию на бланках форм обязательной отчетности. Отчет проверяется руководителем практики университета, после чего обучающийся сдает зачет по практике, показав при этом знания в объеме данной программы и предъявив соответствующие записи и материалы, включая и материалы по индивидуальному заданию. Результаты сдачи зачета оцениваются по системе зачтено/незачтено и заносятся в зачетную книжку.
2. Педагогическая практика				
1	1	2	Индивидуальное задание	Магистрант самостоятельно составляет индивидуальный план прохождения практики и утверждает его у руководителя. В соответствии со своим индивидуальным планом магистрант самостоятельно осуществляет: изучение психолого-педагогической литературы по проблеме обучения в высшей школе; знакомство с методиками подготовки и проведения лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов, курсового и дипломного проектирования; освоение инновационных образовательных технологий; знакомство с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т. д. Результатом этого этапа являются конспекты, схемы, презентации, наглядные пособия и другие дидактические материалы.
2	3	100	Практическая работа	магистрант присутствует в качестве наблюдателя на нескольких занятиях опытных педагогов. Магистрант самостоятельно анализирует занятия, на которых он выступал в роли наблюдателя, с точки зрения организации педагогического процесса, особенностей взаимодействия педагога и студентов, формы проведения занятия и т.д. Результаты анализа оформляются в письменном виде в свободной форме.
3	5	2	Практическая работа	магистрант принимает участие в «круглом столе» с обсуждением вопросов (приложение Б) организации и обеспечения качества высшего профессионального образования технического профиля, оформляет и защищает отчет по педагогической практике.

				<p>В результате практики магистр должен получить представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о структуре учебного заведения, взаимодействии отделов и советов, курирующих учебный процесс; - о содержании образовательных стандартов; - о структуре и содержании учебных планов; - о содержании методического комплекса специальности, дисциплины; - о связи требований образовательного стандарта с минимальным уровнем контролируемых знаний студентов.
4	6	82	Практическая работа	<p>самостоятельное проведение магистрантом занятий (3 неделя). В соответствии с направлением своего научно-педагогического исследования он самостоятельно проводит два занятия: лекцию и семинар (или практическое занятие или лабораторную работу), в ходе которых осуществляет демонстрацию разработанных им мультимедийных продуктов по выбранной дисциплине или презентацию изготовленных наглядных пособий или другие инновационные формы занятий и т.д.</p> <p>Магистрант самостоятельно анализирует результаты занятия, в котором он принимал участие, оформляя их в письменном виде.</p> <p>Руководитель практики дает первичную оценку самостоятельной работы магистранта по прохождению педагогической практики. В зависимости от индивидуального плана магистрант может несколько раз участвовать в проведении занятий. Кроме того, магистрант посещает в качестве наблюдателя занятия, подготовленные другими магистрантами</p>
5	4	9	Оформление отчета по практике	<p>По окончании практики каждый обучающийся обязан отчитаться за проделанную работу, предъявив заполненные и подписанные руководителем практики от производства журнал практики и отчет, отзыв или характеристику, в которой должно быть подробно отражено отношение обучающегося к работе, полученные им производственные навыки. Отчет должен включать титульный лист (прил.), содержание, основную часть, выводы и предложения, список используемой литературы, приложения. Основная часть включает разделы и подразделы, которые по составу и содержанию должны строго соответствовать разделу «Содержание практики». Отчет может быть иллюстрирован рисунками и фотографиями. В приложение включается вспомогательный материал: копии документов или их отдельных частей, в разработке которых личное участие принимал обучающийся, что соответствующим образом должно быть подтверждено руководителем предприятия (организации); протоколы, акты, формы наблюдений, испытаний и обследований; акты внедрения предложений обучающегося-практиканта, статистическую информацию на бланках форм обязательной отчетности.</p>
6	7	9	Сдача зачета	<p>Отчет проверяется руководителем практики университета, после чего обучающийся сдает зачет по практике, показав при этом знания в объеме данной программы и предъявив соответствующие записи и материалы, включая и материалы по индивидуальному заданию. Результаты сдачи зачета оцениваются по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в зачетную книжку.</p>
3. Производственная практика				
1	1	2	Практическая работа	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление со структурой и организацией предприятия; - ознакомительная экскурсия по цехам предприятия; - изучение технологии изготовления деталей изделий; - знакомство с новыми технологиями проектирования

				изделий; - знакомство с современными комплексами диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов гидравлики; - сбор информации, необходимой для выполнения задания по индивидуальной исследовательской работе; Работы по обслуживанию и ремонту гидравлических систем имеют своей целью формирование знаний современных комплексов диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов общепромышленной и машиностроительной гидравлики, умений по использованию технических средства для измерения основных параметров объектов деятельности; по работе на оборудовании для обслуживания гидросистем, владений по осуществлению монтажно-наладочных и сервисно-эксплуатационных работ на объектах профессиональной деятельности.
2	3	100	Выполнение индивидуального задания	Содержание задания формирует научный руководитель.
3	6	9	Оформление отчета по практике	По окончании практики каждый обучающийся обязан отчитаться за проделанную работу, предъявив заполненные и подписанные руководителем практики от производства журнал практики и отчет, отзыв или характеристику, в которой должно быть подробно отражено отношение обучающегося к работе, полученные им производственные навыки. Отчет должен включать титульный лист (прил.), содержание, основную часть, выводы и предложения, список используемой литературы, приложения. Основная часть включает разделы и подразделы, которые по составу и содержанию должны строго соответствовать разделу «Содержание практики». Отчет может быть иллюстрирован рисунками и фотографиями. В приложение включается вспомогательный материал: копии документов или их отдельных частей, в разработке которых личное участие принимал обучающийся, что соответствующим образом должно быть подтверждено руководителем предприятия (организации); протоколы, акты, формы наблюдений, испытаний и обследований; акты внедрения предложений обучающегося-практиканта, статистическую информацию на бланках форм обязательной отчетности.
4	6	84	Практическая работа	При прохождении второй части практики студенты, как правило, должны провести натурный или численный эксперимент. При подготовке натурального эксперимента студенты должны осуществить сборку экспериментальной установки, разработать программу и методику проведения эксперимента, выполнить эксперимент или его часть и проанализировать полученные экспериментальные данные. При подготовке численного эксперимента студенты должны разработать или доработать ранее разработанную математическую модель, а также разработать или доработать программу расчета исследуемого процесса и провести расчеты на ЭВМ.
5	7	9	Сдача зачета	Отчет проверяется руководителем практики университета, после чего обучающийся сдает зачет по практике, показав при этом знания в объеме данной программы и предъявив соответствующие записи и материалы, включая и материалы по индивидуальному заданию. Результаты сдачи зачета оцениваются по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в зачетную книжку.
4. Преддипломная практика				
1	3	102	Практическая работа	- ознакомление со структурой и организацией предприятия;

				<ul style="list-style-type: none"> - ознакомительная экскурсия по цехам предприятия; - изучение технологии изготовления деталей изделий; - знакомство с новыми технологиями проектирования изделий; - знакомство с современными комплексами диагностирования гидравлических систем и других агрегатов и узлов гидравлики; методические и нормативные документы, необходимые для проведения исследования; методы и средства проведения экспериментальных работ; техническую реализацию подобных разработок; требования к оформлению научно-технической документации. - сбор информации, необходимой для выполнения задания по индивидуальной исследовательской работе;
2	5	84	Выполнение индивидуального задания	Содержание задания формирует научный руководитель.
3	4	9	Оформление отчета по практике	По окончании практики каждый обучающийся обязан отчитаться за проделанную работу, предъявив заполненные и подписанные руководителем практики от производства журнал практики и отчет, отзыв или характеристику, в которой должно быть подробно отражено отношение обучающегося к работе, полученные им производственные навыки. Отчет должен включать титульный лист (прил.), содержание, основную часть, выводы и предложения, список используемой литературы, приложения. Основная часть включает разделы и подразделы, которые по составу и содержанию должны строго соответствовать разделу «Содержание практики». Отчет может быть иллюстрирован рисунками и фотографиями. В приложение включается вспомогательный материал: копии документов или их отдельных частей, в разработке которых личное участие принимал обучающийся, что соответствующим образом должно быть подтверждено руководителем предприятия (организации); протоколы, акты, формы наблюдений, испытаний и обследований; акты внедрения предложений обучающегося-практиканта, статистическую информацию на бланках форм обязательной отчетности.
4	7	9	Сдача зачета	Отчет проверяется руководителем практики университета, после чего обучающийся сдает зачет по практике, показав при этом знания в объеме данной программы и предъявив соответствующие записи и материалы, включая и материалы по индивидуальному заданию. Результаты сдачи зачета оцениваются по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в зачетную книжку.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа студента основывается на следующем:

- обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам по современным средствам сбора и обработки информации, по возможностям современных программных комплексов в области теплоэнергетики и гидроавтоматики;
- получении опыта практического использования пакетов прикладных программ при решении поставленной учебной задачи;
- посещении консультаций руководителя практики.

Задачи практики могут быть выполнены качественно, если студент заблаговременно ознакомится с рекомендованными материалами и осмыслит содержание задания на практику. Полезно вести дневник, в котором отражать ход решения задачи, возникающие трудности, формулировать вопросы для прояснения их на консультациях.

Права и обязанности студентов-практикантов.

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;
- возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики;
- возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

Обязанности студентов:

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

6. Место проведения практик

Учебная практика проводится, как правило, в УГАТУ, однако, не исключается возможность ее прохождения в другой организации, если того требует тематика индивидуальной исследовательской работы. В период практики предполагается работа студентов в дисплейном классе кафедры "Прикладная гидродинамика" (2-310) или факультета. Задание на учебную практику формируется преподавателем - руководителем (консультантом) индивидуальной исследовательской работы студента. Студенты проходят учебную практику в 3-м семестре. Длительность учебной практики – 2 недели.

Педагогическая практика проводится, как правило, в УГАТУ, однако, не исключается возможность ее прохождения в другой организации, если того требует тематика индивидуальной исследовательской работы. В период практики предполагается работа студентов в дисплейном классе кафедры "Прикладная гидродинамика" (2-310) или факультета. Задание на педагогическую практику формируется преподавателем - руководителем (консультантом) индивидуальной исследовательской работы студента. Студенты проходят педагогическую практику в 3-м семестре. Длительность педагогической практики – 4 недели.

Базами первой части производственной практики могут являться предприятия, для которых осуществляется целевая подготовка специалистов. В интересах выполнения выпускной работы в качестве базового предприятия могут быть выбраны другие фирмы, ОКБ, НИИ, НПО и т.п. Кроме того, в период практики предусмотрена возможность направления студента на несколько предприятий последовательно с целью осуществления более полного анализа по интересующей его проблеме.

Для студентов очной формы обучения:

Студенты проходят производственную практику в 4-м семестре, продолжительность практики 4 недели.

Вторая часть производственной практики (научно-исследовательская) проводится, как правило, в УГАТУ, однако, не исключается возможность ее прохождения в другой организации, если того требует тематика индивидуальной исследовательской работы.

Основные базы практики:

1. ОАО «УМПО»
2. ФГУП ОАО «Гидравлика»
3. ООО "Мотор"

4. УАПО (Уфимское агрегатное производственное объединение)
5. ОАО АНК “Башнефть”
6. ООО НВП “Орбита”
7. ООО “Дельфин”
8. ООО “Газпром газораспределение УФА”
9. ООО НПП «Керн»
10. УНИЦ «Гидропневмоавтоматика»
11. ОАО НПФ «Геофизика»
12. ОАО НИИТ
13. ОАО “ТРЦ Макеева”
14. ОАО “Мастер-мотор”

Базами первой части преддипломной практики могут являться предприятия, для которых осуществляется целевая подготовка специалистов. В интересах выполнения выпускной работы в качестве базового предприятия могут быть выбраны другие фирмы, ОКБ, НИИ, НПО и т.п. Кроме того, в период практики предусмотрена возможность направления студента на несколько предприятий последовательно с целью осуществления более полного анализа по интересующей его проблеме.

Для студентов очной формы обучения:

Студенты проходят производственную практику в 4-м семестре, продолжительность практики 4 недели.

Вторая часть преддипломной практики проводится, как правило, в УГАТУ, однако, не исключается возможность ее прохождения в другой организации, если того требует тематика индивидуальной исследовательской работы.

Основные базы практики:

15. ОАО «УМПО»
16. ФГУП ОАО «Гидравлика»
17. ООО "Мотор"
18. УАПО (Уфимское агрегатное производственное объединение)
19. ОАО АНК “Башнефть”
20. ООО НВП “Орбита”
21. ООО “Дельфин”
22. ООО “Газпром газораспределение УФА”
23. ООО НПП «Керн»
24. УНИЦ «Гидропневмоавтоматика»
25. ОАО НПФ «Геофизика»
26. ОАО НИИТ
27. ОАО “ТРЦ Макеева”
28. ОАО “Мастер-мотор”

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 производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

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

Промежуточный контроль по окончании практики производится в следующей форме:

- проверка журнала практики;
- защита отчета по практике.

В течение практики студент систематически ведет индивидуальный журнал практик, в котором должна быть отражена его ежедневная работа, как производственная, так и общественная. В журнале дается характеристика руководителем практики от предприятия о производственной деятельности практиканта с постановкой оценки по четырехбальной системе, а также оценка руководителя общественной организации, в работе которой принимал участие студент, с указанием конкретно выполненных заданий.

К концу практики студент должен представить технический отчет, в котором отражаются все вопросы, установленные программой практики и индивидуальным заданием. Помимо технического отчета студент предъявляет заполненные и подписанные руководителем практики от производства журнал практики и отчет, отзыв или характеристику, в которой должно быть подробно отражено отношение студента к работе, полученные им производственные навыки.

Отчет является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Он должен содержать следующие разделы:

- краткую характеристику предприятия и его основной продукции;
- характеристику и организационную структуру подразделения предприятия – места практики;
- индивидуальное задание;
- технико-экономическую часть индивидуального задания;
- часть индивидуального задания по охране труда и технике безопасности.

Объем отчета должен составлять 20-30 страниц рукописного текста. В нем должны быть приведены необходимые рисунки, схемы. В отчете должно быть оглавление и список использованной литературы. Основная часть включает разделы и подразделы, которые по составу и содержанию должны строго соответствовать разделу «Содержание практики» в журнале практики.

Все материалы предприятия, используемые для написания отчета, согласовываются с руководителем от предприятия. Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями действующего СТП УГАТУ и ГОСТ на оформления научно-технического отчета.

В отчете должны быть отражены все вопросы, изложенные в программе практики в полном объеме.

Необходимо избегать неточных и расплывчатых формулировок. Изложение должно быть четким и кратким, без лишних слов, но исчерпывающе полным и убедительно аргументированным фактическими данными. Отчет может быть иллюстрирован рисунками и фотографиями.

В приложение следует включить вспомогательный материал:

- копии документов или их отдельных частей, в разработке которых личное участие принимал студент, что соответствующим образом должно быть подтверждено руководителем предприятия (организации);
- протоколы, акты, формы наблюдений, испытаний и обследований;
- акты внедрения предложений студента-практиканта, статистическую информацию на бланках форм обязательной отчетности.

Отчет по практике проверяется руководителем практики от предприятия, его подпись на титульном листе отчета заверяется печатью предприятия (организации).

Для подведения итогов практики на кафедре проводятся конференции, в которых участвуют студенты, преподаватели и руководители практики. Такие конференции могут проводиться непосредственно на предприятии с участием специалистов производства.

При подведении итогов практики учитывается характеристика, данная студенту руководителем практики от предприятия.

Отчет по практике проверяется руководителем практики университета, после чего студент защищает отчет по практике, показав при этом знания в объеме данной программы и предъявив соответствующие записи и материалы, включая и материалы по индивидуальному заданию.

Защита отчета по практике должна быть проведена в первую неделю после окончания практики.

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
Учебная практика				
1	Подготовительный этап	ПК-1	базовый	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
		ПК-2	базовый	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
2	Учебный этап	ПК-1	базовый	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
		ПК-2	базовый	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
Педагогическая практика				
1	Подготовительный этап	ПК-11	базовый	Отчет по практике

				Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
2	Производственный этап	ПК-11	базовый	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
Производственная практика				
1	Ознакомительный этап	ПК-8	базовый	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
2	Производственный этап	ПК-9	базовый	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
Преддипломная практика				
1	Производственный этап	ПК-7 ПК-8	повышенный	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача
2	Исследовательский этап	ПК-9 ПК-10	повышенный	Отчет по практике Дневник практики Доклад Вопросы к зачету Комплексная задача

Комплект оценочных материалов: вопросы к зачету.

При сдаче зачета по учебной практике студент должен быть готов ответить на контрольные вопросы.

Фонды оценочных средств для проверки сформированности компетенций у обучающихся в части знаний

Контрольные вопросы для проведения аттестации студентов после прохождения учебной практики

Вопросы к зачету

1. Структура предприятия, взаимодействие подразделений предприятия при проведении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и экспериментальных работ.
2. Состав, структура и назначение лабораторно-экспериментальной базы предприятия.
3. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности
4. Этапы проектирования и экспериментальной отработки образцов готовой продукции (авиационные изделия, ракетно-космическая техника, оборудование различного назначения, изделия народно-хозяйственного назначения).
5. Методы проектирования гидромашин, гидроаппаратуры, гидроприводов и средств гидро- и пневмоавтоматики на предприятии.
6. Техника измерения и приборы, используемые на предприятии при испытании гидромашин, гидроаппаратуры, гидроприводов и средств гидро- и пневмоавтоматики.
7. Специальные измерения
8. Перспективы развития производства гидромашин, гидроаппаратуры, гидроприводов и средств гидро- и пневмоавтоматики и основных направлений исследовательских работ на предприятии.

Промежуточный контроль результатов педагогической практики проводится в форме защиты отчета по практике в конце последней недели практики.

Промежуточный контроль проводится комиссией, организованной на выпускающей кафедре, которая выставляет дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств, включающие типовые индивидуальные задания, позволяющие оценить РО по практике, включены в состав УМК практики.

Контрольные вопросы для проведения аттестации студентов после прохождения педагогической практики

Педагогическая деятельность магистрантов оценивается комплексно, с учетом совокупности характеристик, отражающих готовность к самостоятельному выполнению функций преподавателя технического вуза. Оценка определяется по результатам защиты отчета о практике. При этом учитываются следующие показатели:

- 1) психолого-педагогические и методические знания;
- 2) педагогические умения (готовность к выполнению гностических, проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных, воспитательных функций);
- 3) мотивация и интерес к преподаванию технических дисциплин;
- 4) степень ответственности и самостоятельности;
- 5) качество научно-педагогической и методической работы; навыки самоанализа и самооценки.

Промежуточный контроль результатов производственной практики проводится в форме защиты отчета по практике в конце последней недели практики.

Промежуточный контроль проводится комиссией, организованной на выпускающей кафедре, которая выставляет дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств, включающие типовые индивидуальные задания, позволяющие оценить РО по практике, включены в состав УМК практики.

Контрольные вопросы для проведения аттестации студентов после прохождения производственной практики

1. Особенности выпускаемых предприятием гидромашин, гидроагрегатов и гидропневмосистем.
2. Агрегаты топливной системы ГТД ЛА.
3. Опыт проектного управления по разработке высокотехнологичных гидро- и пневмосистем.
4. Следящий гидропривод сложных технических объектов.

Промежуточный контроль результатов преддипломной практики проводится в форме защиты отчета по практике в конце последней недели практики.

Промежуточный контроль проводится комиссией, организованной на выпускающей кафедре, которая выставляет дифференцированный зачет.

Фонды оценочных средств, включающие типовые индивидуальные задания, позволяющие оценить РО по практике, включены в состав УМК практики.

Контрольные вопросы для проведения аттестации студентов после прохождения преддипломной практики

1. Гидравлические системы сложных технических объектов.
2. Технология испытания гидроагрегатов.
3. Особенности выполнения рабочих чертежей узлов и деталей гидропривода в соответствии с ГОСТ ЕСКД.

Фонды оценочных средств для проверки сформированности компетенций у обучающихся в части умений и владений (комплексная задача).

Комплексная задача включает:

Для контроля сформированности компетенций в рамках **учебной практики** комплексная задача включает следующие этапы:

1. изучение современных методов проведения научных исследований;
2. приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
3. изучение патентных и информационных источников по разрабатываемой теме;
4. изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, методов анализа и обработки экспериментальных данных;
5. изучение форм и порядка оформления научно-технической документации;
6. выполнение анализа достоверности полученных результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
7. выполнение анализа научной и практической значимости проводимых исследований;
8. формирование совместно с научным руководителем в окончательном виде темы магистерской диссертации и обоснование целесообразности ее разработки, подбор необходимых материалов для ее выполнения.

Для контроля сформированности компетенций в рамках **педагогической практики** комплексная задача расширяется и включает следующие этапы:

- ознакомление с целями, задачами, содержанием, организационными формами;
- разработка индивидуального плана прохождения педагогической практики, ко-

торый должен быть согласован с руководителем и внесен в задание по практике;

- выбор учебной дисциплины для подготовки и самостоятельного проведения занятий.

- изучение соответствующей психолого-педагогической литературы;

- получение опыта преподавания технических дисциплин в УГАТУ;

- разработка методических рекомендаций к проведению того или иного вида занятия (фрагмента занятия)

- проведение занятий с учащимися и оценка эффективности разработанной методики. (В качестве базовых общенаучных и профессиональных могут быть использованы дисциплины, представленные в рабочей программе кафедры).

Перечень тем педагогической практики может быть дополнен темой, предложенной магистрантом. Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры, на которой магистрант проходит практику, а также темой будущей магистерской диссертации.

Для контроля сформированности компетенций в рамках **производственной практики** комплексная задача расширяется и включает следующие этапы:

1. Формирование знаний об основных особенностях регулирования в гидравлических системах.

2. Формирование знаний об уравнениях, характеризующих работу гидропривода;

3. Выработка умений правильно составлять математические модели регулируемого гидропривода;

4. Выработка навыков расчета по математическим моделям и анализа характеристик гидроприводов с дроссельным управлением.

Для контроля сформированности компетенций в рамках **преддипломной практики** комплексная задача расширяется и включает следующие этапы:

1. Сформировать знания о современных пакетах прикладных программ и особенностях расчетов характеристик в них.

2. Сформировать знания об особенностях функционирования представленных гидравлических схем и уравнениях, характеризующих их работу;

3. Выработать умение работать в пакетах прикладных программ;

4. Выработать навыки анализа характеристик различных гидравлических схем.

Методика расчета решения комплексной задачи

Задачей динамического анализа гидропривода является исследование процессов разгона или торможения исполнительных механизмов для определения устойчивости, чувствительности и управляемости гидроприводов. Рассмотрим приближенную математическую модель разгона исполнительных гидродвигателей при следующих допущениях:

- коэффициент вязкости, модуль упругости рабочей жидкости – величины постоянные;

- потери в трубопроводах отсутствуют;

- люфты в подвижных соединениях отсутствуют;

- рабочая жидкость неразрывна;

- момент от сил сухого трения равен нулю.

Расчётная схема гидропривода с объёмным регулированием показана на рис.1.

Исходные данные:

- номинальное давление в гидроприводе P_H ;

- давление в сливной магистрали гидропривода P_{02} ;

- модуль упругости рабочей жидкости E ;

- максимальный крутящий момент гидромотора M ;
- количество гидромоторов в гидроприводе Z ;
- максимальная подача насоса Q_H ;
- коэффициент вязкого трения K_v ;
- момент инерции вращающихся частей гидромотора J ;
- рабочий объем гидромотора V ;
- номинальная частота вращения гидромотора $n_{\text{МОТ.Н}}$;
- гидромеханический КПД гидромотора $\eta_{\text{МОТ.ГМ}} = 0,95$;
- объемный КПД гидромотора $\eta_{\text{МОТ.О}} = 0,945$;
- объем рабочей жидкости в напорной магистрали гидросистемы гидропривода V_1 ;
- объем рабочей жидкости в сливной магистрали гидросистемы гидропривода V_2 .

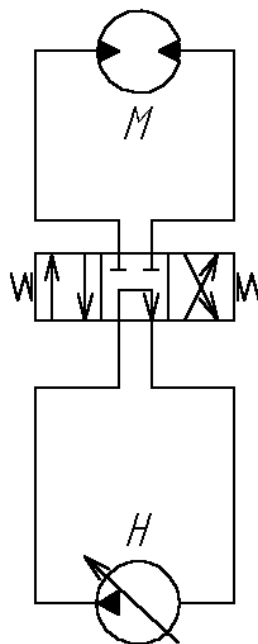


Рис. 1 Схема ГП с объёмным регулированием (с регулируемым насосом)

На основании принятых допущений и вышеуказанных исходных данных математическая модель примет следующий вид:

- уравнение баланса сил:

$$J \cdot \frac{d\omega}{dt} = \frac{V \cdot Z \cdot [(\Delta P_1 + P_{01}) - (\Delta P_2 - P_{02})]}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{\text{ио.л}}} \cdot K_v \cdot \Delta\omega - M; \quad (1)$$

- уравнения баланса расходов:

$$Q_0 + \Delta Q = \frac{V_1}{E} \cdot \frac{dP_1}{dt} + \frac{V \cdot Z \cdot (\omega + \Delta\omega)}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{\text{ио.о}}}; \quad (2)$$

$$\frac{V \cdot Z \cdot (\omega + \Delta\omega)}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{\text{ио.о}}} = \frac{V_2}{E} \cdot \frac{dP_2}{dt} + Q_0 + \Delta Q, \quad (3)$$

где: ΔQ – изменение подачи насоса; $\Delta\omega$ – изменение угловой скорости гидромотора, соответствующее изменению подачи ΔQ .

$$P_{01} = \frac{\left(M + \frac{V \cdot Z \cdot P_{02}}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{\text{ш.д.д.}}} \right)}{\frac{V \cdot Z}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{\text{ш.д.д.}}}}. \quad (4)$$

Начальные условия:

- начальный угол поворота $\varphi = 0$;
- изменение угловой скорости $\Delta\omega = 0$;
- перепады давлений $P_1 = 0$ и $P_2 = 0$.

Далее строятся характерные переходные процессы $\varphi = f(t)$, $\omega = f(t)$ и $P = f(t)$. Программу расчета и построения динамических характеристик выполняют с помощью ЭВМ в прикладных математических пакетах, например таких как MathCAD, MathLAB, Maple и др. Графики характерных переходных процессов приведены на рис. 2.5 – 2.7.

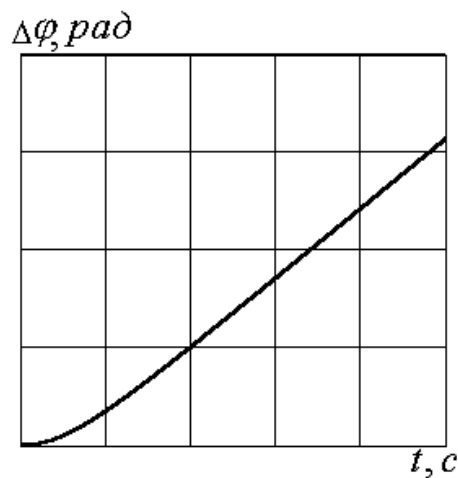


Рис. 2 Переходный процесс изменения углового перемещения вала гидромотора при изменении подачи насоса

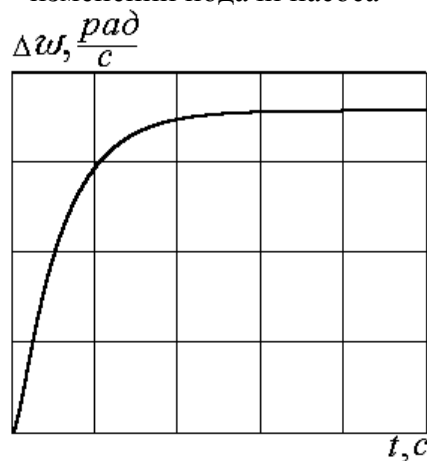


Рис. 3 Переходный процесс изменения частоты вращения вала гидромотора при изменении подачи насоса

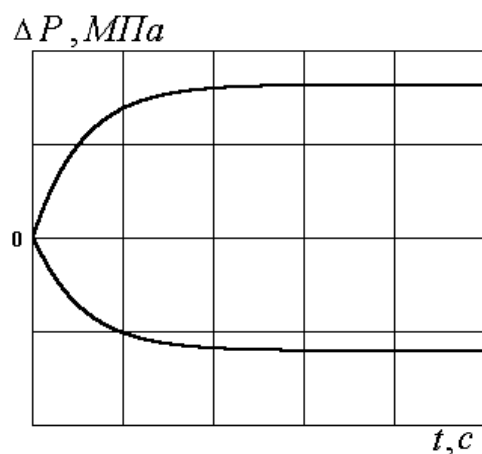


Рис. 4. Переходный процесс изменения давления в сливной и напорной магистральных при изменении подачи насоса

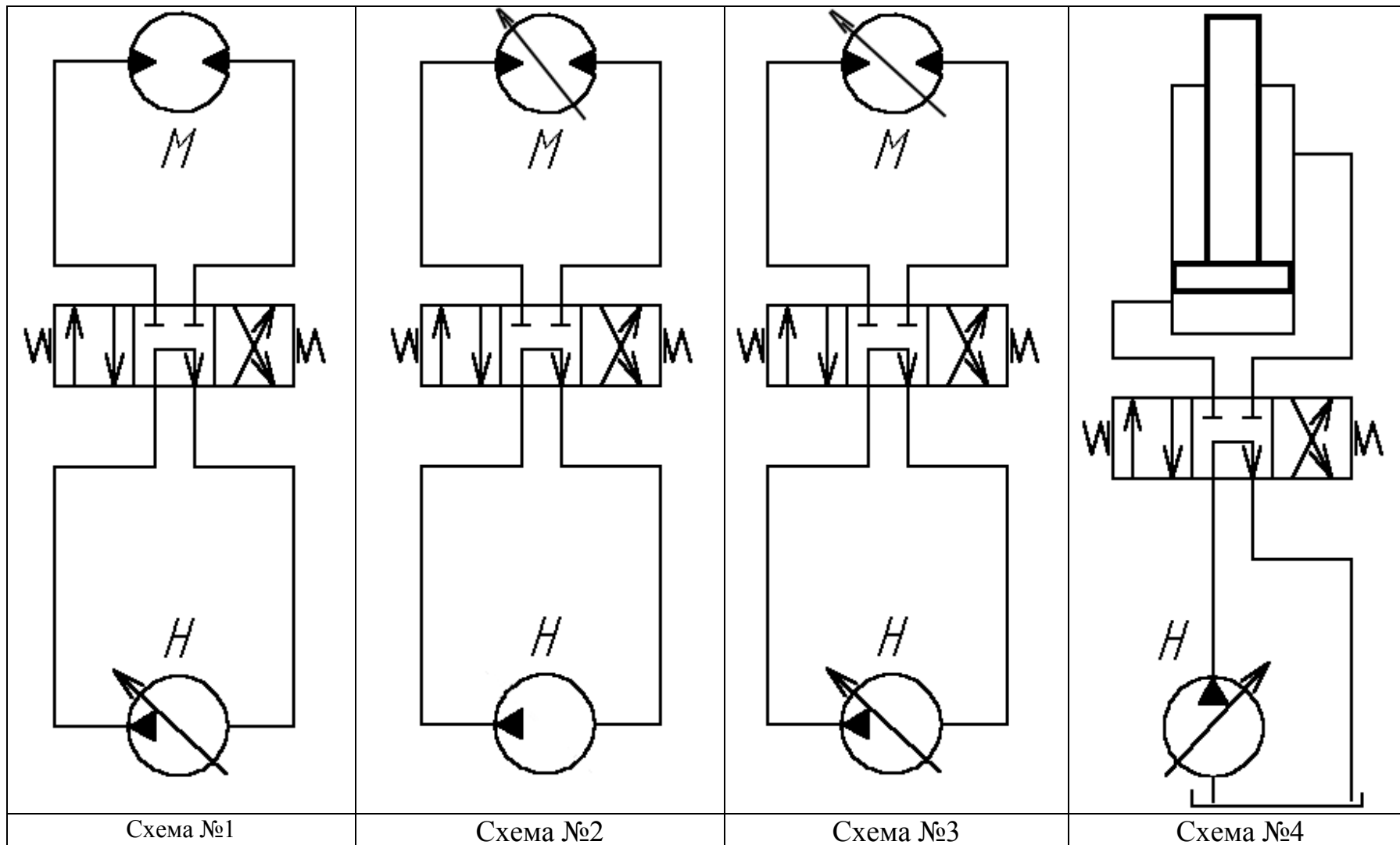
Исходные данные для решения комплексной задачи:

Исходные данные должны быть получены обучающимся на конкретном предприятии в ходе прохождения соответствующей практики.

1. Получить у преподавателя номер расчетной схемы (табл. 2.1).

Таблица 1

Варианты заданий



2. Назначить исходные данные для расчетной схемы, предварительно согласовав их с преподавателем.
3. Выписать основные уравнения динамики, описывающие переходные процессы для выбранной схемы.
4. Реализовать полученную математическую модель расчетной схемы гидропривода в математическом пакете и построить графики переходных процессов.
5. Исследовать динамику системы и сделать общие выводы.
6. Необходимо выполнить математическое моделирование в пакете прикладных программ «*HydroMachSim*» по одной из предложенных преподавателем схем (табл.2). Построить статические и динамические характеристики гидропривода. Определить эффективность управления гидроприводом.

Таблица 2

Варианты заданий

№ варианта	Задание
1	Исследовать гидропривод с двумя насосами
2	Исследовать гидропривод с цикловым управлением
3	Исследовать гидроусилитель без кинематической обратной связи
4	Исследовать гидроусилитель с жесткой кинематической обратной связью
5	Исследовать гидроусилитель с упругой кинематической обратной связью
6	Исследовать следящий однощелевой гидропривод
7	Исследовать следящий двухщелевой гидропривод
8	Исследовать следящий четырехщелевой гидропривод
9	Исследовать электрогидравлический дозатор
10	Исследовать ЭГУ-1
11	Исследовать ЭГУ-2

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный план, требуемый программой практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, анализировать полученную информацию, систематизировать и фиксировать результаты анализа, делать выводы, анализировать опыт, сопоставить передовые достижения и определить приоритеты, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, высокий уровень технических знаний, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики.

Оценка «хорошо, выставляется студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу работы, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, проявлял инициативу, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом росте.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который выполнил программу практики, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, но не проявил глубокого знания теории и умения применять ее в практике, допускал ошибки в изложении теоретического материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее для выдвижения и реализации технических задач.

При оценке итогов работы студента на практике принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия. Оценка результатов прохождения студентами практики учитывается при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Студент, не выполнивший программу практики или отдельных ее разделов, получивший отрицательный отзыв о ее работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета,

направляется повторно на практику в период студенческих каникул или проходит практику согласно принятому кафедрой решения, учитывающего конкретные обстоятельства.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик

8.1 Основная литература

1. Месропян А. В. Моделирование струйных гидравлических рулевых машин: Учебное пособие/ А. В. Месропян, В. А. Целищев. -Уфа: Изд. Уфимск.гос. авиац. техн. ун-т, 2008.
2. Шумилов И. С. Системы управления рулями самолётов : Учебное пособие/ И. С. Шумилов. - Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009.
3. Свешников В.К. Станочные гидроприводы: Справочник. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение. 2008.
4. Гойдо, М. Е. Проектирование объемных гидроприводов [Электронный ресурс] : [для преподавателей, студентов вузов, инженеров-конструкторов, изготовителей гидрооборудования] / М. Е. Гойдо .— Москва : Машиностроение, 2009 .
5. Ухин, Б. В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство"] / Б. В. Ухин .— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011.
6. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям “Технология машиностроения”, “Металлообрабатывающие станки и комплексы” направления подготовки “Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств”] : в 2-х т. — Москва : Машиностроение, 2011.
7. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям “Технология машиностроения”, “Металлообрабатывающие станки и комплексы” направления подготовки “Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств”] : В 2-х т. — Москва : Машиностроение, 2011-. Т. 2 / В. В. Бушуев [и др.] .— 2011 .

8.2 Дополнительная литература

1. Целищев В.А. Гидравлический привод и гидроагрегаты/ Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. –Уфа: УГАТУ, 2008. – 282 с.
2. Гидравлическое оборудование 2005: Номенклатурный каталог / Сост. В.Н. Ярмушевская; ВНИИТЭМР. ИКФ "Каталог".-М.: ИКФ "Каталог", 2005.-160 с.: ил.; 29 см.-372 с.
3. Гидравлика и гидропривод : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Горное дело" и специальности "Горные машины и оборудование"] / Н. С. Гудилин [и др.] ; Московский государственный горный университет; под ред. И. Л. Пастоева .— 4-е изд., стер. — М. : Изд-во Московского гос. горного ун-та : Горная книга, 2007 .— 519 с.
4. Свешников, В. К. Станочные гидроприводы [Электронный ресурс] : справочник / В. К. Свешников .— 5-е изд., перераб., доп. — Москва : Машиностроение, 2008 .— 640 с.

8.3 Периодические издания

1. Современные технологии автоматизации
2. Приводная техника
3. Конструктор. Машиностроитель
4. Приводная техника
5. Машиностроитель
6. Новые промышленные технологии;

7. Вестник машиностроения
8. Вестник УГАТУ
9. Стандарты и качество
10. Безопасность жизнедеятельности
11. Безопасность труда в промышленности
12. Проблемы машиностроения и автоматизации
13. Сертификация
14. Техника машиностроения
15. Техническая диагностика и неразрушающий контроль
16. Трение и износ
17. Химическое и нефтегазовое машиностроение
18. Информационные технологии
19. Компрессорная техника и пневматика
20. Энергетическое машиностроение
21. Известия вузов. Ядерная энергетика
22. Вестник машиностроения
23. Механика жидкости и газа
24. Промышленная энергетика

8.4 Интернет-ресурсы

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Отечественные журналы	Электронный адрес	Зарубежные журналы	Электронный адрес
Современные технологии автоматизации	www.cta.ru	Blech	
Приводная техника	http://privodnaya-tehnika.msk24.net	Metal treatment and werkzeug	http://www.arandane.com.br/revistas/ccm/MediaKit_CCM_ing.pdf
Конструктор. Машиностроитель	http://www.konstruktor.net	Tool and manufacturing engineer	http://www.sme.org
Приводная техника	http://privodnaya-tehnika.msk24.net	Modern castings	http://www.moderncasting.com/
Машиностроитель	http://www.mashizdat.ru	Welding and metal fabrication	http://www.aws.org/wj/
Новые промышленные технологии	http://www.cnilot.ru	Welding and cutting	http://www.welding-and-cutting.info/
Вестник машиностроения	http://mashin.ru	Giesserei	
Стандарты и качество	http://ria-stk.ru	Foundry	http://www.foundrymag.com/
Безопасность жизнедеятельности	http://novtex.ru	Engineer	
Безопасность труда в промышленности	http://www.btpnadzor.ru/	Welding design and fabrication	http://weldingdesign.com/past-issues/
Проблемы машиностроения и автоматизации	http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7307	Soudure	
Сертификация	http://www.vniis.ru/issues/65	Welding journal	http://pubs.aws.org/index.php

Техника машиностроения	http://www.mashizdat.ru/tehmash.html	Welding international	http://journalseek.net/eng.htm
Техническая диагностика и неразрушающий контроль	http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/tdnk/index.html	Schweisstechnik	http://www.lorch.biz/index.php?id=5377&L=1
Трение и износ	http://mpri.org.by	Schweissen und Schneiden	http://www.schweissenuschneiden.de/sus_2009/downloads/pdf/sus_r_2011_anmeldung_full.pdf
Химическое и нефтегазовое машиностроение	http://www.himnef.ru/		
Информационные технологии	http://novtex.ru		
Компрессорная техника и пневматика	http://chemtech.ru		
Энергетическое машиностроение	http://www.ansysolutions.ru/?id=64		
Известия вузов. Ядерная энергетика	http://journal.iate.obninsk.ru		
Вестник машиностроения	http://mashin.ru/		
Механика жидкости и газа	http://mzg.ipmnet.ru		
Промышленная энергетика	http://energy-journals.ru/market/pro men/		

ЭБС, доступные УГАТУ по состоянию на 31.01.2016

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД -1217/0208-15 от 03.08.2015
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образо-	528	С любого компьютера	Свидетельство о регист-

	вальных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus		по сети УГАТУ	рац. №2012620618 от 22.06.2012
--	---	--	---------------	--------------------------------

Электронные ресурсы, доступные УГАТУ по состоянию на 31.01.2016

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
•	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
•	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14
•	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (продолгован до 08.02.2016.)
•	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
•	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
•	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
•	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
•	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor& Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
•	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ

				России
•	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
•	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
•	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
•	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
•	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
•	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
•	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

9. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

При проведении практических занятий и выполнении самостоятельной работы пакеты прикладных программ для ЭВМ:

Программный комплекс – операционная система MicrosoftWindows (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс –MicrosoftOffice (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс –MicrosoftProjectProfessional (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс – операционная система MicrosoftVisioPro (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

Программный комплекс – серверная операционная система WindowsServerDatacenter (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

KasperskyEndpointSecurityдля бизнеса («лицензии 13С8-140128-132040, 500 users).

Dr.Web® DesktopSecuritySuite (КЗ) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций)

ESET Smart Security Business (EAV-8424791, 500 пользователей).

Программные средства собственной разработки кафедры прикладной гидромеханики: ПАКЕТ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ “**HYDROАУТОМАТ**”, Свидетельство об официальной регистрации №2002610764 от 21 мая 2002 г.; ПАКЕТ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ **НМАР**, Свидетельство об официальной регистрации №2006610344 от 19 января 2006г.; Комплекс ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ по общемашиностроительной гидравлике Свидетельство об официальной регистрации №2005611957

10. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практических, лекционных и самостоятельных занятий с целью закрепление знаний студентов по гидропневмосистемам, полученных при прохождении практики, оборудованы специализированные лаборатории и классы. Имеются основные приборы, установки, комплексные автоматизированные экспериментальные стенды.

Лекционная аудитория, оборудованная проектором, экраном и компьютером с необходимым программным обеспечением. Класс, оборудованный компьютерами с необходимым программным обеспечением.

Лаборатория проектирования пневмогидравлических систем с отделениями пневмоавтоматики, гидроавтоматики, гидрогазодинамики. Лаборатория оснащена средствами мультимедиа, интерактивными досками с проекторами, двадцатью 2-х и 4-х ядерными компьютерами, подключенными к сети Internet и суперкомпьютеру УГАТУ.

Лаборатория экспериментальных исследований гидравлических систем. Сборка, отладка и диагностика элементов и узлов систем автоматического управления энергетических машин. Оборудование позволяет реализовать автоматизированное проведение и обработку результатов экспериментов с использованием программно-аппаратного комплекса для моделирования динамических процессов (на базе LabView), обучение аппаратной части, чтение лекций и проведение практических и лабораторных работ, проведение учебно-научных семинаров с использованием мультимедийных интерактивных презентационных средств в помещении лаборатории. Единое программное обеспечение (LabView) проведения научных исследований на экспериментальных установках УНИЦ «Гидропневмоавтоматика» дает возможность улучшить качество представления результатов экспериментальных исследований, упростить методику их внедрения в учебный процесс. Обеспечение быстрого доступа (локальные сети) к качественной информации о научных исследованиях, представленных в едином формате, предусматривает развитие сотрудничества между научными школами и

студентами различных форм обучения и направлений. Автоматизированный измерительный комплекс (SCADA) на элементной и приборной базе National Instruments (США):

1. Уникальный автоматизированный стенд "Исследование статических и динамических характеристик гидравлических исполнительных механизмов". Предназначен для экспериментальных исследований гидравлических исполнительных механизмов энергетических установок. Производства (2008 г.) Государственного ракетного центра.

2. Уникальный автоматизированный стенд «Гидродинамическое моделирование высокоскоростного многофазного течения жидкости» для проведения исследований в области гидродинамики высоконапорных течений несжимаемой жидкости (в том числе вихревых и кавитационных). Производства (2008 г.) Научно-исследовательского института технологий (НИИТ) для проведения исследований нестационарных гидрогазодинамических эффектов.

3. Уникальный автоматизированный стенд «Диагностика гидрооборудования» для проведения периодических, приемо-сдаточных и сертификационных испытаний гидрооборудования. Производства (2008 г.) компании Hydac.

4. Стенд «Основы гидромеханики» для проведения комплексных лабораторных работ с возможностью самостоятельной сборки и отладки гидросистем.

6. Стенд "Пневматические системы и аппаратура" для проведения лабораторных работ с возможностью самостоятельной сборки и отладки гидросистем.

Мультимедийный класс. Учебная аудитория, оборудованная современным мультимедийным оборудованием и учебным программным обеспечением.