

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
« 13 » _____ 20 15 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
13.03.03 – Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль)
Автоматизированное проектирование машиностроительных гидросистем

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
Очная

Уфа 2015

Программа практик /сост. П.В. Петров– Уфа: УГАТУ, 2015. – 35с.

Программа практик является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 13.03.03 «**Энергетическое машиностроение**» и профилю «**Автоматизированное проектирование машиностроительных гидросистем**».

Составитель  П.В. Петров

Программа одобрена на заседании кафедры Прикладной гидромеханики
"05" 11 2015г., протокол № 2

Заведующий кафедрой ПГМ  В.А. Целищев

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

код и наименование УГСН
"13" 11 2015г., протокол № 2.2

Председатель НМС  Ф.Р. Исмагилов

Начальник ООПБС  А.Н. Шерышева

© П.В. Петров, 2015
© УГАТУ, 2015

Содержание

1. Виды практики, способы и формы ее проведения	4
2. Перечень результатов обучения при прохождении практики.....	6
3. Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра	7
4. Структура и содержание практик	13
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.....	16
6. Место проведения практик	17
7. Формы аттестации	18
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик	25
9. Материально-техническое обеспечение практик	32

1.

Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная (I курс, 2 семестр) – 4 недели.

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения: *стационарная, выездная.*

Цель данного вида практики: закрепление и расширение умений использования вычислительной техники и навыков использования пакетов прикладных программ, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачами проведения учебной практики являются:

- приобретение начальных навыков разработки и отладки программ, моделирующих исследуемый в рамках индивидуальной исследовательской работы процесс или объект (возможно и учебное задание);
- приобретение навыков работы со специализированными пакетами прикладных программ;
- приобретение навыков работы во всемирных Интернет-библиотеках в процессе поиска информации по теме индивидуального исследования;
- овладение приемами генерации знаний с использованием современных высокопроизводительных информационных технологий.

Вид практики: производственная 1 (II курс, 4 семестр) – 6 недель и производственная 2 (III курс, 6 семестр) – 6 недель.

Тип: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения: *стационарная, выездная.*

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

Задачи производственных практик:

- 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 натурального и вычислительного эксперимента;

- изучение методов обработки результатов исследования, их анализа.

Вид практики: *преддипломная (IV курс, 8 семестр) – 4 недели.*

Тип: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, для выполнения ВКР.

Способ проведения: *стационарная, выездная.*

Цель преддипломной практики: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности с объектами, включающими энергетические установки на основе нетрадиционных и возобновляемых видов энергии; вентиляторы, нагнетатели и компрессоры; исполнительные устройства, системы и устройства управления работой энергетических машин, установок, двигателей, аппаратов и комплексов с различными формами преобразования энергии; вспомогательное оборудование, обеспечивающее функционирование энергетических объектов; технологии и оборудование для энергетического машиностроения на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Задачами проведения преддипломной практики являются:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции; контроль за соблюдением экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- приемка и освоение вводимого технологического оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

2. Перечень результатов обучения при прохождении практики

Процесс обучения при прохождении практики направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Название и индекс компетенции	Вид практики	Содержание компетенции (в результате прохождения практики студент должен)	
		уметь	владеть
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1); Способность демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках (ОПК-3); Способность проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности (ПК-12).	Учебная	Поставить задачу и определить пути ее решения с использованием компьютера как инструмента; Применять существующие средства компьютерной графики на практике; Проводить различные расчеты элементов конструкций с применением справочной литературы.	Навыками работы с компьютером как со средством получения и переработки информации; Навыками использования программ компьютерной графики для оформления отчетов по практике и НИР; Основными приемами обработки экспериментальных данных.
Способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования (ПК-7); Готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-8);	Производственная 1 и производственная	Принимать и обосновывать решения по выполнению практических заданий и в процессе выполнения НИР;	Навыками выбора проектных решений в соответствии с принятыми целями; Навыками приобретения новых знаний, а

Готовность контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10); Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11); Способность осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-13); Способность осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-14); Готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами (ПК-16).	2	Анализировать свои возможности для повышения своей самооценки; Видеть в задаче проблему, самостоятельно ее решать и отстаивать свою точку зрения в дискуссии.	также использования новых технологий обучения; Навыками решения стандартные и нестандартные задачи; Навыками проведения испытаний объектов энергетического машиностроения; Навыками исследования работы и рабочего процесса одного из объектов энергетического машиностроения.
Готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9); Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11); Способность проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности (ПК-12); Способность применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-15); Готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами (ПК-16).	Преддипломная	Определять состав систем энергетических машин; Эксплуатации и исследования гидравлических систем и других агрегатов и узлов систем автоматики энергетических машин; Проводить проекторочные расчеты; Разработка чертежей деталей и узлов энергетических машин.	Выполнения правил внутреннего трудового распорядка предприятия; Выполнения правил техники безопасности и охраны труда; Применения средств индивидуальной защиты при испытаниях гидравлических систем и других агрегатов и узлов систем автоматики энергетических машин.

3. Место практик в структуре ОПОП подготовки бакалавра

Содержание учебной практики является логическим продолжением разделов ОПОП: дисциплин «Информатика», «Математический анализ», «Инженерная и компьютерная графика», «Физика» и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП: дисциплин «Информационные технологии в энергетическом машиностроении», «Основы САПР», «Основы моделирования процессов в двигателях и энергоустановках», «Практикум трехмерного графического моделирования в среде Компас».

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 производственной практики является логическим продолжением разделов ОПОП, включающим знания по дисциплинам «Безопасность жизнедеятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Исследования в энергетическом машиностроении», и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП, в частности, дисциплин «Проектирование систем автоматического регулирования двигателей летательных аппаратов и энергоустановок», «Объемные гидромашины и гидropередачи» и «Автоматическое проектирование машиностроительных гидроприводов», прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области энергетического машиностроения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины, практики, сформировавшей данную компетенцию
1. Учебная практика				
1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).	ОПК-1	пороговый	Информатика
2. Производственная практика 1				
1	Способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования (ПК-7).	ПК-7	пороговый	Введение в специальность
2	Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11).	ПК-11	пороговый	Метрология, стандартизация и технические измерения
3	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с исполь-	ОПК-1	базовый	Учебная практика

	зованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).			
3. Производственная практика 2				
1	Способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования (ПК-7).	ПК-7	пороговый	Производственная практика 1 Введение в специальность
2	Готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-8).	ПК-8	пороговый	Правоведение Производственная практика 1
3	Готовность контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).	ПК-10	пороговый	Производственная практика 1
4	Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11).	ПК-11	пороговый	Производственная практика 1
5	Способность осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-13).	ПК-13	пороговый	Производственная практика 1
6	Способность осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-14).	ПК-14	пороговый	Производственная практика 1
7	Готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами (ПК-16).	ПК-16	пороговый	Производственная практика 1
4. Преддипломная практика				
1	Готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9).	ПК-9	базовый	Технологические методы повышения надежности деталей машин Средства электроавтоматики в гидро- и пневмосистемах

2	Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11).	ПК-11	базовый	Производственная 2 Производственная Основы инженерного и научного эксперимента Технология производства, сборки и испытаний
3	Способность проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности (ПК-12).	ПК-12	базовый	Динамика и регулирования гидро- и пневмосистем Автоматическое проектирование машиностроительных гидроприводов Автоматическое управление в энергетическом машиностроении
4	Способность применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-15).	ПК-15	базовый	Коммерциализация НИОКР Маркетинг
5	Готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами (ПК-16).	ПК-16	базовый	Производственная 2 Производственная

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины, практики, ГИА, для которой данная компетенция является входной
1. Учебная практика				
1	Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).	ОК-7	базовый	Безопасность жизнедеятельности Государственная итоговая аттестация
2	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).	ОПК-1	базовый	Производственная Государственная итоговая аттестация
3	Способность демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических	ОПК-3	базовый	Теоретические основы электротехники и электроники Основы теоретической

	машинах, аппаратах и установках (ОПК-3).			механики Теоретическая механика Механика жидкости и газа Государственная итоговая аттестация
4	Способность проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности (ПК-12).	ПК-12	базовый	Динамика и регулирования гидро- и пневмосистем Объемные гидромашины и гидропередачи Государственная итоговая аттестация
2. Производственная практика 1				
1	Способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования (ПК-7).	ПК-7	базовый	Производственная практика 2 Государственная итоговая аттестация
2	Готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-8).	ПК-8	пороговый	Производственная практика 2 Государственная итоговая аттестация
3	Готовность контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).	ПК-10	базовый	Производственная практика 2 Безопасность жизнедеятельности Государственная итоговая аттестация
4	Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11).	ПК-11	базовый	Производственная практика 2 Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
5	Способность осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-13).	ПК-13	базовый	Производственная практика 2 Государственная итоговая аттестация
6	Способность осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-14).	ПК-14	базовый	Производственная практика 2 Государственная итоговая аттестация
7	Готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами (ПК-16).	ПК-16	базовый	Производственная практика 2 Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
3. Производственная практика 2				

1	Способность и готовность к обслуживанию технологического оборудования (ПК-7).	ПК-7	базовый	Государственная итоговая аттестация
2	Готовность обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-8).	ПК-8	базовый	Государственная итоговая аттестация
3	Готовность контролировать выполнение в практической деятельности правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).	ПК-10	базовый	Государственная итоговая аттестация
4	Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11).	ПК-11	базовый	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
5	Способность осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-13).	ПК-13	базовый	Государственная итоговая аттестация
6	Способность осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности (ПК-14).	ПК-14	базовый	Государственная итоговая аттестация
7	Готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами (ПК-16).	ПК-16	базовый	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
4. Преддипломная практика				
1	Готовность разрабатывать и применять энергоэффективные машины, установки, двигатели и аппараты по производству, преобразованию и потреблению различных форм энергии (ПК-9).	ПК-9	продвинутый	Государственная итоговая аттестация
2	Способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности (ПК-11).	ПК-11	продвинутый	Государственная итоговая аттестация
3	Способность проводить анализ работы объектов профессиональной дея-	ПК-12	продвинутый	Государственная итоговая аттестация

	тельности (ПК-12).			
4	Способность применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-15).	ПК-15	продвинутый	Государственная итоговая аттестация
5	Готовность к организационно-управленческой работе с малыми коллективами (ПК-16).	ПК-16	продвинутый	Государственная итоговая аттестация

4. Структура и содержание практик

4.1 Структура практик

Общая трудоемкость практик составляет 27 зачетных единиц, 972 часа.

Общая трудоемкость практик составляет 27 зачетных единиц, 372 часа.				
№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
1. Учебная практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.				
1	Подготовительный этап	4	–	4
2	Ознакомительный этап	–	50	50
3	Учебный этап	–	153	153
4	Зачет	–	9	9
Итого		4	212	216
2. Производственная практика 1. Общая трудоемкость 9 з.е./ 324 часа.				
1	Подготовительный этап	2	2	4
2	Ознакомительный этап	10	–	10
3	Производственный этап	–	301	301
4	Зачет	–	9	9
Итого		12	312	324
3. Производственная практика 2. Общая трудоемкость 9 з.е./ 324 часа.				
1	Подготовительный этап	2	2	4
2	Ознакомительный этап	10	–	10
3	Производственный этап	–	301	301
4	Зачет	–	9	9
Итого		12	312	324
4. Преддипломная практика. Общая трудоемкость 6 з.е./ 216 часов.				
1	Подготовительный этап	2	2	4
2	Ознакомительный этап	2	–	2

3	Производственный этап	–	43	43
4	Сбор информации по ВКР	–	158	158
5	Зачет	–	9	9
Итого		4	212	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.

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 сборку насоса, выданного руководителем научной работы студентов, навыков исправления ошибок и проведения моделирования проекта.

Содержание индивидуального задания

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
1	2	50	Ознакомительный этап	Изучить конструкцию станка, его органы управления и технологические возможности
2	3	153	Учебный этап	Самостоятельное выполнение заданий руководителя практики и преподавателя – консультанта.
3	4	9	Зачет	Подготовка и сдача зачета.

В конце учебной практики оформляется отчет, содержащий описание всех разделов практики, включая раздел индивидуального задания, а также отзыв руководителя практики.

Во время прохождения **производственных** практик выполняется следующая программа:

- 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;

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.

Содержание лекций/экскурсий

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
1	Подготовительный этап	2	Задание на практику Инструктаж по технике безопасности	Получения задания от руководителя практики Режим работы предприятия Правила поведения персонала Правила техники безопасности при работе с объектами профессиональной деятельности
2	Ознакомительный этап	10	Задание на практику Ознакомительные лекции и экскурсии по предприятию	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;

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.

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.

При прохождении **преддипломной** 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.

Содержание лекций/экскурсий

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
1	Подготовительный этап	2	Задание на практику Инструктаж по технике безопасности	Получения задания от руководителя практики Режим работы предприятия Правила поведения персонала Правила техники безопасности при работе с объектами профессиональной деятельности
2	Ознакомительный этап	2	Задание на практику Ознакомительные лекции и экскурсии по предприятию	Получения задания от руководителя практики Структура и организация предприятия Знакомство с технологией изготовления деталей изделий Знакомство с современными комплексами диагностирования и реновации гидравлических систем и других агрегатов и узлов общепромышленной и машиностроительной гидравлики;

Научно-исследовательская работа имеют своей целью формирование знаний достижений науки и техники по теме своего исследования, организации и методики проведения исследовательской работы по теме выпускной квалификационной работы; умений использовать теоретические знания в области профессиональной деятельности, использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности, проводить обработку результатов исследования, приводить результаты в инвариантный (критериальный) вид; навыков осуществления работ с экспериментальным оборудованием, проведения численного и экспериментального исследования, проведения обработки, оценки погрешностей и анализа результатов.

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 профессиональной компетенции.

Формой проведения научно-исследовательской работы является численное (компьютерное) или экспериментальное моделирование исследуемых процессов энергетических установок и агрегатов.

В конце производственной практики оформляется отчет, содержащий описание всех разделов практики, включая раздел индивидуального задания, а также отзыв руководителя практики от предприятия. При сдаче зачета по практике студент должен быть готов ответить на контрольные вопросы.

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 новейшей практике управления в России и за рубежом, к описаниям и документации по наиболее значимым сделкам предприятия - базы практики;

- изучение опыта профессиональной деятельности опытных работников;
- 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 сам. Это возможно при правильном подходе к общению с нужными специалистами. 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 журнала 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 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 "Прикладной гидромеханики" (2-305) или факультета. Задание на учебную практику формируется преподавателем - руководителем (консультантом) индивидуальной исследовательской работы студента. Студенты проходят учебную практику во 2-м семестре. Длительность учебной практики – 4 недели.

В период **производственной** и **преддипломной** практик 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 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

Все виды практик проводятся на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и, как правило, имеющих договор с университетом о проведении практик.

В качестве баз практик могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, финансовую или научно-исследовательскую деятельность, в том числе базой учебной 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.

Основные базы практики по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение»:

1. ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет
2. ОАО «УМПО»
3. ФГУП ОАО «Гидравлика»
4. ООО "Мотор"
5. УАПО (Уфимское агрегатное производственное объединение)
6. ОАО АНК "Башнефть"
7. ООО НВП "Орбита"
8. ООО "Дельфин"
9. ООО "Газпром газораспределение УФА"
10. ООО НПП «Керн»
11. [УНИЦ «Гидропневмоавтоматика»](#)
12. ОАО НПФ «Геофизика»
13. ОАО НИИТ
14. ОАО "ГРЦ Макеева"
15. ОАО "Мастер-мотор"

Производственная и преддипломная практики (научно-исследовательская) могут проводиться в УГАТУ, если того требует тематика индивидуальной исследовательской работы.

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.).

По окончании практики студент должен предъявить подробный отчет о выполнении задания на практику, а также журнал практик. Журнал практик должен содержать краткий отчет студента о результатах практики, заключение руководителя практики от университета и отзыв руководителя практики от предприятия. В журнале выставляется оценка, полученная студентом на зачете, и ставится подпись руководителя. Кроме того, студентом может быть представлен собранный и систематизированный материал, предназначенный для использования в своей дальнейшей работе.

Промежуточный контроль результатов практик 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.

7.1. Требования к отчету

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. 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.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан на листах формата А4 через 1,5 интервала 14 шрифтом с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных стандартами ЕСКД и СТП УГАТУ. Расстояние от рамки формы до границ текста следует оставлять: в начале строк не менее 5 мм, в конце строк – не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки формы должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти пробелам.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской (типа "Штрих") и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черной пастой рукописным способом. Титульный лист отчета приведен в Приложении А. Бланк задания отчета представлен в Приложении Б.

Грамотно и добросовестно выполненный отчет по практике может быть положен в основу курсовых проектов и 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 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.

К защите отчета не допускаются студенты, если:

- отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямого списывания с отчетов других студентов;
- содержание отчета не соответствует выданному заданию;
- отчет не подписан руководителем;
- журнал практик не заполнен или небрежно заполнен.

7.2. Порядок аттестации

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 с кафедры для проверки и составления отзыва;
- 2) руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики;
- 3) руководителем практики с кафедры выставляется оценка.

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

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 оценок за письменный отчет, отчетные задания и по результатам ответа на контрольные вопросы. 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 программы 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.

Учебная практика

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Подготовка к проведению расчетов	ОК-7	базовый	Защита результатов практики Расчетная задача
		ОПК-1	базовый	Защита результатов практики Расчетная задача
2	Проведение расчетов процессов в гидравлических системах	ОПК-3	базовый	Защита результатов практики Расчетная задача
		ПК-12	базовый	Защита результатов практики Расчетная задача

Оценка уровня освоения учебной практики осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля успеваемости студентов университета, и на основе критериев оценки уровня освоения практики.

Контроль представляет собой набор заданий и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется руководителем учебной практики.

Комплект оценочных материалов по учебной практике включает расчетные задачи и контрольные вопросы.

Типовые оценочные материалы учебной практики

Расчетные задачи:

1. Составление технического задания на гидросистему.
2. Задание исходных данных в сборке проекта.
3. Выполнение предварительного расчета.
4. Построение графика внешней скоростной характеристики системы.

Критерии оценки расчетных задач:

- Оценка “**зачтено**” выставляется студенту, если студентом продемонстрированы теоретические основы рабочих процессов, умеет осуществлять предварительные расчеты системы, определять все необходимые исходные данные для решения поставленной задачи.

- Оценка “**не зачтено**” выставляется студенту, если у него отсутствуют элементы знаний об этапах проектирования, он не владеет знаниями о основных уравнениях гидромеханики, описывающих физические процессы в системах.

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

Контрольные вопросы для проведения аттестации студентов после прохождения учебной практики

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 исследований работ на предприятии.

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы:

Оценка “**отлично**” выставляется студенту, если:

- он имеет глубокие знания материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; логически последовательно, полно и конкретно отвечает на все вопросы зачетного билета и большую часть дополнительных вопросов.

Оценка “**хорошо**” выставляется студенту, если:

- он имеет твердые и достаточно полные знания материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; достаточно полно и конкретно отвечает на все

вопросы зачетного билета и дополнительные вопросы; быстро устраняет замечания преподавателя.

Оценка “**удовлетворительно**” студенту, если:

- он имеет твердые знания и понимание основ материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; не допускает грубые ошибки в ответах; исправляет ошибки и дополняет ответ при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка “**неудовлетворительно**” студенту, если:

- он не знает основ материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах; неверно отвечает на дополнительные вопросы.

Комплексный критерий оценки студента на зачет по учебной практике:

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, полностью выполнил расчетное задание и ответил на контрольные вопросы.

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, частично выполнил расчетное задание и допустил ошибки при ответе на контрольные вопросы.

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 реализации учебной практики используется балльно-рейтинговая оценка освоения компетенций.

Раздел, задание	Балл за конкретное задание	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Подготовка к проведению расчетов.	20	2	0	40
Проведение расчетов гидросистем.	20	3	0	60

Производственная практика 1 и производственная практика 2

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-	ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14,	Базовый	Защита результатов практики Защита кон-

	производственных заданий	ПК-16		конструкторской документации
--	--------------------------	-------	--	------------------------------

Комплект оценочных материалов по производственной практике включает контрольные вопросы к зачету, конструкторская или технологическая документация и/или статья.

Контрольные вопросы к зачету по производственной практике

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.
5. Гидравлические системы сложных технических объектов.
6. Технология испытания гидроагрегатов.
7. Особенности выполнения рабочих чертежей узлов и деталей гидропривода в соответствии с ГОСТ ЕСКД.

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы:

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.

Критерии оценки качества конструкторской документации:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если конструкторская документация полностью соответствует требованиям ЕСКД и выполнена в соответствии с заданием.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если конструкторская документация выполнена в соответствии с заданием, но имеются незначительные отклонения от ЕСКД.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если конструкторская документация выполнена в соответствии с заданием, но имеются отклонения от требований ЕСКД, для исправления которых требуется незначительное время.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если конструкторская документация не соответствует требованиям ЕСКД или выданному заданию.

Преддипломная практика

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Ознакомление с результатами исследований по теме задания	ПК-7, ПК-9	повышенный	Защита результатов практики
2	Экономический анализ	ПК-15	повышенный	Защита результатов практики
3	Подготовка к выполнению исследований	ПК-11, ПК-12	повышенный	Защита результатов практики
4	Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий	ПК-16	повышенный	Защита результатов практики Защита результатов исследования или конструкторской документации
5	Обработка результатов исследования	ПК-16	повышенный	Защита результатов практики Защита результатов исследования

Комплект оценочных материалов по производственной практике включает контрольные вопросы к зачету, результаты исследований или конструкторская и технологическая документация.

Контрольные вопросы к зачету по преддипломной практике

1. Проблемы экономического развития предприятий отрасли энергетического машиностроения
2. Порядок проведения технико-экономического обоснования НИОКР
3. Диагностические параметры гидравлических систем
4. Оборудование для диагностики показателей гидравлических систем
5. Современные комплексы диагностирования и реновации гидравлических систем и других агрегатов и узлов гидромеханики
6. Планирование и организация процесса исследований гидравлических систем
7. Теоретические и экспериментальные методы научных исследований
8. Методы решения задач оптимизации параметров гидравлических систем
9. Методики проведения натурного и вычислительного эксперимента
10. Подходов и приемов, применяемых при построении математических моделей рабочих процессов и методологии реализации моделей
11. Методы научных исследований энергетических установок и гидравлических систем в частности
12. Планирование факторного эксперимента
13. Решение задач оптимизации
14. Погрешности измерений

15. Методы обработки результатов эксперимента
16. Проверка адекватности математической модели

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если:

- он имеет глубокие знания материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; логически последовательно, полно и конкретно отвечает на все вопросы зачетного билета и большую часть дополнительных вопросов.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если:

- он имеет твердые и достаточно полные знания материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; достаточно полно и конкретно отвечает на все вопросы зачетного билета и дополнительные вопросы; быстро устраняет замечания преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» студенту, если:

- он имеет твердые знания и понимание основ материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; не допускает грубые ошибки в ответах; исправляет ошибки и дополняет ответ при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «**неудовлетворительно**» студенту, если:

- он не знает основ материала, составляющего содержание ответа на зачетные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах; неверно отвечает на дополнительные вопросы.

Критерии оценки результатов исследования:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если исследование выполнено в соответствии с заданием и в полном объеме.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если исследование выполнено в соответствии с заданием и в полном объеме, но имеются незначительные ошибки при оформлении результатов или при обработке результатов исследования.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если исследование выполнено в соответствии с заданием, но не в полном объеме (не менее 60%), имеются существенные ошибки при оформлении результатов или при обработке результатов исследования.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если исследование не выполнено или выполнено в объеме менее 60%, обработка результатов не проведена или проведена не верно, имеются существенные ошибки выполнении других разделов исследования.

Критерии оценки качества конструкторской документации:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если конструкторская документация полностью соответствует требованиям ЕСКД и выполнена в соответствии с заданием.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если конструкторская документация выполнена в соответствии с заданием, но имеются незначительные отклонения от ЕСКД.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если конструкторская документация выполнена в соответствии с заданием, но имеются отклонения от требований ЕСКД, для исправления которых требуется незначительное время.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если конструкторская документация не соответствует требованиям ЕСКД или выданному заданию.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик

Учебная практика

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 .

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.

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

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.arandanet.com.br/revistas/ccm/MediaKit_CC_M_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/tehmarsh.html	Welding international	http://journalseek.net/eng.htm
Техническая диагностика и неразрушающий контроль	http://www.nbuu.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.schweissenuschn.eiden.de/sus2009/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.ansysolution.s.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/promen/		

Производственные и преддипломная практика

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 .

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.

25. Современные технологии автоматизации
26. Приводная техника
27. Конструктор. Машиностроитель
28. Приводная техника
29. Машиностроитель
30. Новые промышленные технологии;
31. Вестник машиностроения
32. Вестник УГАТУ
33. Стандарты и качество
34. Безопасность жизнедеятельности
35. Безопасность труда в промышленности
36. Проблемы машиностроения и автоматизации
37. Сертификация
38. Техника машиностроения
39. Техническая диагностика и неразрушающий контроль
40. Трение и износ
41. Химическое и нефтегазовое машиностроение
42. Информационные технологии
43. Компрессорная техника и пневматика
44. Энергетическое машиностроение
45. Известия вузов. Ядерная энергетика
46. Вестник машиностроения
47. Механика жидкости и газа
48. Промышленная энергетика

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.arandanet.com.br/revistas/ccm/MediaKit_CC_M_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/ehmash.html	Welding international	http://journalseek.net/eng.htm
Техническая диагностика и неразрушающий контроль	http://www.nbuu.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.schweissenuschn.eiden.de/sus2009/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.ansysolution.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/promen/		

9. Материально-техническое обеспечение практик

При прохождении **учебной** практики в УГАТУ используется оборудование университета, а также ЭВМ с установленным на них программным обеспечением:

- 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 13C8-140128-132040, 500 users).
- Dr.Web® DesktopSecuritySuite (K3) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций)
- ESET Smart Security Business (EAV-8424791, 500 пользователей)
- SolidWorks 2007/2008 S/N 9710004412239002 с неограниченным сроком пользования, количество рабочих мест – 30.
- Лицензия локальная неэксклюзивная непередаваемая на программное обеспечение

AVL EXCITE инв. № 00190536 с неограниченным сроком пользования. Количество лицензий – 1 (плавающая на неограниченное число компьютеров).

- Лицензия локальная неэксклюзивная непередаваемая на программное обеспечение AVL BOOST инв. № 00190512 с неограниченным сроком пользования. Количество лицензий – 1 (плавающая на неограниченное число компьютеров).

- Лицензия локальная неэксклюзивная непередаваемая на программное обеспечение AVL FIRE инв. № 00190513 с неограниченным сроком пользования. Количество лицензий – 1 (плавающая на неограниченное число компьютеров).

– Система программирования Borland C++ (shareware version).

Для проведения **производственных и преддипломной** практики всем студентам предоставляется доступ к библиотечным фондам ВУЗа, вычислительной технике с выходом в Интернет, доступ к архиву кафедры в части имеющейся документации на двигатели, ГОСТов и других нормативных документов, специализированных ППП. При проведении экспериментальных работ студентам должно предоставляться необходимое оборудование, инструмент, материалы.

Во время прохождения практики студенты могут использовать современную аппаратуру, стенды, приборы, средства обработки данных (компьютеры, специальные программы и пр.), которые находятся в соответствующей производственной или научной организации.

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

№	Наименование	Количество
1	2	3
Специальное оборудование		
1.	Комплект электропитания ЩЭ (220/380В, 250А, 50кВт) в комплекте с УЗО	1
2.	Устройство сигнальное типа СИГНАЛ-31М1	1
Технические средства обучения и средства для обработки результатов экспериментов		
1.	Компьютер с аппаратно-ресурсными возможностями класса Phenom 9500/4Mb /4Gb DDR/HDD 350Gb/SVGA 512 Mb/DVD S-multi, Монитор ЖК 19"	14
2.	Телевизор Thompson 21MX15E	1
3.	Мультимедийный проектор Epson EMP-1700	3
4.	Интерактивная доска InterWrite SchoolBoard 77"	3
5.	Программный комплекс National Instruments	1
Специализированная мебель и оргсредства		
1.	Доска аудиторная на основе стального эмалированного листа для написания мелом и фломастером ДК52Э3010МФ (1000x2500мм)	1
2.	Стол компьютерный	1
3.	Стол преподавателя	1
4.	Стул для преподавателя	1
5.	Стул аудиторный на металлокаркасе из труб прямоугольного, круглого или квадратного профиля с сиденьем и спинкой из фанеры (№6) с поролоновой прокладкой и покрытием:	50

	винилискожа	
6	Стол лабораторный двухместный на металлокаркасе из труб прямоугольного, круглого или квадратного профиля с покрытием: ламинат, меламин, пластик или шпон.	16
7.	Комплект магнитных элементов условных обозначений устройств на принципиальных гидравлических схемах	1
8.	Комплекты плакатов, фолио, видео-фильмов по дисциплине	5
9.	Шкаф-стеллаж металлический с остекленными дверцами для размещения деталей, узлов гидродвигателей, гидроаппаратов и средств гидроавтоматики	3
10.	Шкаф металлический для хранения оборудования	1
11.	Демонстрационная панель для сборки гидросистем и пневмосистем	1
Лабораторные стенды		
1.	Стенд для изучения конструкций, сборки-разборки гидроаппаратуры и средств гидроавтоматики	1
2.	Стенд для исследования дросселей, редукционного и переливного клапанов непрямого и прямого действия, делителей потока и регуляторов расхода	1
3.	Стенд для исследования статических характеристик гидравлического дросселирующего усилителя и электрогидравлического усилителя мощности, электрогидрораспределителей	1
4.	Стенд для исследования характеристик насосной установки с объемно-роторным насосом постоянной подачи и гидроаккумулятором	1
5.	Стенд для исследования статических характеристик гидропривода с дроссельным управлением	1
6.	Стенд для исследования статических характеристик гидропривода с машинным управлением	1
7.	Стенд для построения гидравлических схем гидроприводов цикловой автоматики с релейно-контакторным управлением	2
8	Стенд для исследования статических характеристик пневмопривода типа «Пневмоостров»	
9.	Стенд для построения гидропривода с управлением от ПЭВМ	1
Стандартные измерительные приборы и оборудование		
1.	Комплект гидролиний и гидроаппаратуры для стендов	3
2.	Блок электропитания постоянного тока Б5-45	4
3.	Блок электропитания постоянного тока Б5-48	4
4.	Универсальный прибор для измерения параметров электропитания стендов типа QW	4
5.	Тахометр универсальный	2
6.	Блок электропитания типа ВСА-5К1	3
7.	Комплект датчиков давления и перемещений регулируемых и выходных звеньев устройств гидро – и пневмопривода	6

Образец титульного листа отчета по практике

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Уфимский государственный авиационный технический
университет"**

Кафедра "Прикладной гидромеханики"

О Т Ч Е Т

по _____ практике

_____ курс

Выполнил студент _____
гр. _____

Проверил _____

Уфа 20__ г.

Образец бланка задания отчета

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уфимский государственный авиационный технический университет**

Кафедра Прикладной гидромеханики

З А Д А Н И Е

на _____ практику

студента _____ гр. _____
(фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания:

1.1. _____

(Общее для всех студентов задание)

1.2. _____

(Задание выдается научным руководителем)

2. Срок сдачи студентом отчета о практике: «__»____20__ г.

3. Отметка о выдаче задания:

Руководитель практики _____ (_____)«__»____20__ г.
(подпись) (фамилия, инициалы)

Задание получил _____ «__»____20__ г.
(подпись)

4. Отметка о выполнении задания на практику:

Отметка научного руководителя _____ (_____)
(оценка) (подпись)

Руководитель практики _____ (_____) «__»____20__ г.
(подпись) (фамилия, инициалы)