

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Двигатели внутреннего сгорания



Утверждаю

Проректор по учебной работе

Н.Г. Зарипов

20 18 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК

Уровень подготовки

высшее образование - магистратура

Направление подготовки (специальность)

13.04.03 – Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль)

**Проектирование и моделирование поршневых и комбинированных
двигателей**

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Уфа 2015

Программа практик /сост. Ю.Р. Вахитов. – Уфа: УГАТУ, 2015. – 28с.

Программа практик является приложением к Основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению 13.04.03 «Энергетическое машиностроение» и профилю «Проектирование и моделирование поршневых и комбинированных двигателей».

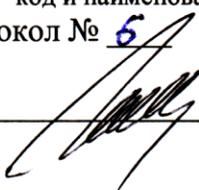
Составитель  Ю.Р. Вахитов

Программа одобрена на заседании кафедры Двигатели внутреннего сгорания
"08" 06 2015 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой ДВС  Р.Д. Еникеев

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

код и наименование УГСН
"29" 06 2015 г., протокол № 5

Председатель НМС  Ф.Р. Исмагилов

Начальник ООПБС (ООПМА)  И.А. Лакман

©Ю.Р. Вахитов, 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 магистра	7
4. Структура и содержание практик	11
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике	14
6. Место проведения практик	15
7. Формы аттестации	16
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практик	25
9. Материально-техническое обеспечение практики	27

1. Виды практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная (II курс, 3 семестр) – 2 недели.

Тип: практика по получению профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная.

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:

- расширение навыков разработки и отладки программ, моделирующих исследуемый в рамках научно-исследовательской работы процесс или объект;
- приобретение навыков работы со специализированными пакетами прикладных программ;

Вид практики: педагогическая (II курс, 3 семестр) – 4 недели.

Тип: практика по получению профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная.

Цель педагогической практики: овладение и закрепление студентами основных навыков педагогической деятельности, а также знакомство со структурой учебного заведения, планированием и методическим обеспечением учебного процесса.

Задачами проведения педагогической практики являются:

- изучение структуры учебного заведения, взаимодействия отделов и советов, курирующих учебный процесс;
- изучение содержания образовательных стандартов;
- изучение структуры и содержания учебных планов и содержания методического комплекса специальности, дисциплины;
- овладение методикой подготовки к занятиям того или иного вида;
- получение навыков проведения учебных занятий и разработки учебно-методических материалов.

Вид практики: производственная (II курс, 4 семестр) – 4 недели.

Тип: практика по получению профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная.

Цель производственной практики: подготовка студентов к проведению исследований в области специальных дисциплин, получение студентами-магистрантами умений и навыков выполнения научных исследований в лабораториях высшего учебного заведения, отраслевых и академических НИИ, в проектных и промышленных организациях.

Задачами проведения производственной практики являются:

- изучение структуры научного учреждения;
- изучение вопросов безопасности и охраны труда;
- овладение методами поиска библиографических источников с привлечением современных информационных технологий;
- овладение методами научных исследований, исходя из задач конкретного исследования;
- изучение оборудования и аппаратуры для проведения научных исследований;
- получение навыков работы с исследовательским оборудованием и обработки результатов исследования, а также их анализа;
- проведение исследования в соответствии с индивидуальным заданием.

Вид практики: преддипломная (II курс, 4 семестр) – 4 недели.

Тип: практика по получению профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: стационарная.

Цель преддипломной практики: закрепление студентами умений и навыков выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области будущей профессиональной деятельности, а также необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами проведения преддипломной практики являются:

- детальное и глубокое изучение специфики работы отделов проектирования, доводки, испытаний, технических бюро и цехов производства моторостроительных предприятий и научных предприятий;
- получение при необходимости практических навыков выполнения процессов сборки, испытаний, диагностики и других операций, связанных с объектом исследований;
- получение опыта осуществления авторского надзора в случае изготовления деталей и агрегатов в опытном производстве;
- закрепление навыков проведения экспериментальных исследований;
- закрепление навыков работы с современным программным обеспечением для проектирования объектов профессиональной деятельности;
- закрепление умений проведения элементов экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии;
- проработка вопросов, относящихся к теме выпускной квалификационной работы и требующих углубленной проработки

Во время прохождения преддипломной практики студентами решаются следующие задачи.

В период практики студенты получают конкретные задания и практический опыт осуществления авторского надзора в случае изготовления деталей сборки агрегатов в опытном производстве. Здесь же студенты изучают необходимые для выполнения индивидуальной исследовательской работы агрегаты или установки, собирают специальные материалы для продолжения работы.

В соответствии с темой выпускной работы во время практики организуется проведение необходимых экспериментов (физических или вычислительных) в учебно-научных лабораториях УГАТУ или предприятия;

В процессе общения со специалистами заинтересованного предприятия с ними выполняется согласование (при необходимости) проектируемого объекта посредством применения специфических материалов, технологий, комплектующих изделий или агрегатов, используемых на предприятии и корректировка разрабатываемой конструкторской документации после внесения изменений в проект.

Используя служебную литературу, имеющуюся на предприятии, студенты изучают специальные вопросы, относящиеся к теме проекта и требующие углубленной проработки.

В период преддипломной практики студенты завершают изготовление и сборку опытного образца или макета изделия и проводят экспериментальные работы по их доводке и исследованию. По результатам анализа этой работы студенты получают необходимые данные для корректировки конструкторской документации на проектируемый объект и окончательного оформления дипломного проекта.

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 использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем (ПК-1),	Учебная	использовать методы решения задач оптимизации параметров тепловых двигателей и их систем	навыками оптимизации различных параметров с использованием ЭВМ
Способность использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности (ПК-2)	Учебная	проводить расчеты элементов конструкций с применением вычислительной техники	навыками работы с программными комплексами для расчета тепловых двигателей
Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-11)	Педагогическая	- осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профиля направления; - подготовить и прочитать лекцию, провести практическое занятие	- методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам; - навыками лекционных и практических занятий по профильным дисциплинам
Способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (ПК-8)	Производственная	работать с современными комплексами диагностирования и реновации ДВС и других агрегатов и узлов автотехники	- навыками работы с комплексами диагностирования ДВС
Готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК-9)	Производственная	формулировать и решать проблемы в области современных автотракторных энергомашин	- навыками разработки конструкторской и технологической и документации; - научно - техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.
Способность понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности (ПК-7)	Преддипломная	анализировать эффективность современных технологий, эффективность научно-технической политики в области	- навыками анализа эффективности новых технических решений в энергомашиностроении; - навыками использо-

		технологии объектов энергомашиностроения	вания современных достижений науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах
Способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации (ПК-8)	Преддипломная	анализировать измененные параметры энергетических машин	навыками работы с экспериментальным оборудованием
Готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии (ПК-9)	Преддипломная	планировать освоение новой продукции и технологии	навыками анализа рабочих процессов и конструкции энергетических машин различных типов.
Готовность использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-10)	Преддипломная	проводить экономический анализ эффективности организации деятельности предприятий	навыками анализа экономической эффективности деятельности предприятий отрасли энергетического машиностроения

3 Место практик в структуре ОПОП подготовки магистра

Учебная практика способствует закреплению и расширению умений использования вычислительной техники, навыков использования пакетов прикладных программ, необходимых для профессиональной деятельности и приобретению опыта самостоятельной работы.

Учебная практика является неотъемлемой составной частью учебного процесса, тесно связана с теоретическим обучением, играет важную роль в формировании профессиональных навыков специалистов.

Содержание учебной практики является логическим продолжением разделов ОПОП: дисциплин «Современные компьютерные технологии исследования энергетических машин» и «Моделирование рабочих процессов энергетических машин» и служит основой для последующего прохождения разделов ОПОП, в частности, научно-исследовательской работы, прохождения научно-исследовательской практики, подготовки к государственной итоговой аттестации, а также формирования профессиональной компетентности в области энергетического машиностроения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины, практики сформировавшей данную компетенцию
1	Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки	ПК-1	базовый	Современные компьютерные технологии исследования энергетических машин, Моделирование рабочих процессов энергетических

				машин
2	Способность использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-2	базовый	Моделирование рабочих процессов энергетических машин

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины, практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	Способность использовать методы решения задач оптимизации параметров различных систем	ПК-1	повышенный	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	повышенный	Научно-исследовательская работа, государственная итоговая аттестация

Педагогическая практика способствует закреплению и расширению умений и навыков педагогической деятельности, необходимых для профессиональной деятельности и приобретению опыта самостоятельной работы.

Содержание педагогической практики является логическим продолжением раздела ОПОП дисциплины «Психология и педагогика» и служит основой формирования профессиональной компетентности в области преподавательской деятельности.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины, сформировавшей данную компетенцию
1	Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки	ПК-11	базовый	Психология и педагогика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины, практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
1	Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки	ПК-11	повышенный	нет

Производственная практика играет важную роль в формировании профессиональных навыков специалистов и способствует приобретению опыта самостоятельной работы.

Содержание производственной практики является логическим продолжением раздела ОПОП: дисциплин «Управление энергетическими машинами»; «Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС»; «Современные проблемы науки и производства энергетических машин»; «Современные технологии производства энергетических машин» и служит основой для последующего изучения разделов ОПОП: преддипломной практики, государственной итоговой аттестации, а также формирования профессиональной компетентности в области энергетического машиностроения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины, практики сформировавшей данную компетенцию
1	Способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации	ПК-8	пороговый	Управление энергетическими машинами, Нестационарные газодинамические эффекты в ДВС
2	Готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии	ПК-9	пороговый	Современные проблемы науки и производства энергетических машин, Современные технологии производства энергетических машин

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины, практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
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

Преддипломная практика способствует закреплению и расширению умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности и приобретению опыта самостоятельной работы.

Содержание преддипломной практики является логическим продолжением разделов ОПОП дисциплины «Современные технологии производства энергетических машин», производственной практики и служит основой для последующего прохождения раздела ОПОП: государственной итоговой аттестации, а также формирования профессиональной компетентности в области энергетического машиностроения.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины, практики сформировавшей данную компетенцию
1	Способность понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности	ПК-7	базовый	Современные технологии производства энергетических машин
2	Способность оценивать техническое состояние объектов профессиональной деятельности, анализировать и разрабатывать рекомендации по дальнейшей эксплуатации	ПК-8	базовый	Производственная практика
3	Готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии	ПК-9	базовый	Производственная практика

4	Готовность использовать элементы экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии	ПК-10	базовый	Предыдущий уровень образования
---	---	-------	---------	--------------------------------

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины, практики, ГИА для которой данная компетенция является входной
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	нет
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 практик составляет 21 зачетная единиц, 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 3з.е./ 108 часов.				
1	<i>Ознакомительный этап</i>	4		4
2	<i>Подготовительный этап</i>		45	45
3	<i>Основной этап</i>		40	40
4	<i>Зачет</i>		9	9

Итого		4	104	108
2. Педагогическая практика. Общая трудоемкость бз.е./ 216 часов.				
1	<i>Ознакомительный этап</i>		67	67
2	<i>Методический этап</i>		70	70
	<i>Педагогический</i>		70	70
3	<i>Зачет</i>		9	9
Итого			216	216
3. Производственная практика. Общая трудоемкость бз.е./ 216 часов.				
1	<i>Ознакомительный этап</i>		60	60
2	<i>Основной этап</i>		147	147
4	<i>Зачет</i>		9	9
Итого			216	216
4. Преддипломная практика. Общая трудоемкость бз.е./ 216 часов.				
1	<i>Ознакомительный этап</i>		10	10
2	<i>Подготовительный этап</i>		110	110
3	<i>Основной этап</i>		97	97
4	<i>Зачет</i>		9	9
Итого			216	216

4.2 Содержание практик

Лекции имеют своей целью формирование представления о прикладных программ для расчета процессов в тепловых двигателях.

Содержание лекций/экскурсий:

№ п/п	Номер раздела практики	Объем, часов	Тема лекции / экскурсии	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
	1	4	Прикладные программы для расчета процессов в тепловых двигателях	Обзор прикладных программ для расчета процессов в тепловых двигателях

Содержание индивидуального задания:

№ п/п	Раздел практики	Объем, часов	Наименование вида работ / Тема практической работы	Содержание (раскрываемые вопросы)
1. Учебная практика				
	1	35	Изучение прикладных программ для расчета процессов в тепловых двигателях	- изучение прикладной программы и ее возможностей; - подготовка исходных данных
	2	20	Подготовка к проведению	- проектирование расчетной

			расчетов	модели; - ввод исходных данных
	3	20	Проведение расчетов процессов в тепловых двигателях	- проведение расчетов; - анализ результатов расчетов
2. Педагогическая практика				
	1	100	Изучение методических материалов и опыта работы преподавателей	- изучение УМК дисциплины; - изучение методических материалов; - посещение занятий преподавателей
	2	107	Проведение занятий	- разработка методической документации, необходимой для проведения аудиторных занятий по учебной дисциплине; - подготовка к проведению занятий; - проведение занятий - подготовка и оформление отчетных документов по педагогической практике
3. Производственная практика				
	1	60	Ознакомительный этап	Изучение специфики работы отделов проектирования, доводки, испытаний, технических бюро и цехов производства моторостроительных предприятий и научных предприятий
	2	147	Разработка документации	- разработка конструкторской документации; - получение при необходимости практических навыков выполнения процессов сборки, испытаний, диагностики и других операций, связанных с объектом исследований; - получение опыта работы с диагностическим оборудованием; - получение опыта осуществления авторского надзора в случае изготовления деталей и агрегатов в опытном производстве; - написание отчета или статьи
4. Преддипломная практика				
	1	10	Ознакомление с результатами исследований	Изучение структуры научной организации или лаборатории.

			по теме задания	Ознакомление с результатами уже выполненных исследований
	2	20	Экономический анализ	Проведение экономического анализа предлагаемых решений
	3	90	Подготовка к выполнению исследований	Формирование по заданию научного руководителя рабочего плана проведения исследований в проблемной области. Разработка метода и подбор средства для проведения исследований.
	4	67	Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий	- закрепление навыков проведения экспериментальных исследований; - закрепление навыков работы с современным программным обеспечением для проектирования объектов профессиональной деятельности; - проработка вопросов, относящихся к теме выпускной квалификационной работы и требующих углубленной проработки
	5	20	Обработка результатов исследования	- обработка результатов численного или экспериментального исследования; - оценка достоверности результатов исследования Написание отчета или научной статьи

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

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»(профиль «Проектирование и моделирование поршневых и комбинированных двигателей»):

1. ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет
2. ОАО "Уфимское моторостроительное производственное объединение"
3. ОАО НПП «Мотор»
4. ООО «ТрансТехСервис»
5. ООО «Башкирская автомобильная компания»
6. Тойота Центр Уфа

7. ОАО «Уфимский тепловозремонтный завод»

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.

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 магистранты если:

- отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямого списывания с отчетов других магистрантов;

- 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	ПК-1	повышенный	Защита результатов практики Расчетная задача
		ПК-2	повышенный	Защита результатов практики Расчетная задача
2	Проведение расчетов процессов в тепловых двигателях	ПК-1	повышенный	Защита результатов практики Анализ результатов моделирования
		ПК-2	повышенный	Защита результатов практики Анализ результатов моделирования

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 контрольные вопросы к зачету; расчетные задачи, задания по анализу результатов моделирования.

Контрольные вопросы к зачету

1. Понятие модели.
2. Основные подходы вычислительной гидрогазодинамики.
3. Поверхностная сетка и её подготовка.
4. Моделирование клапанов.
5. Шаблон двухмерной сетки.
6. Шаблон трехмерной сетки.
7. Обрезка геометрией трехмерного шаблона.
8. Сборка обрезанного шаблона.
9. Создание и проверка качества сетки.
10. Начальные и граничные условия.
11. Физические модели. Модели горения.
12. Физические модели. Модели распыливания топлива.
13. Добавление не деформируемых областей.
14. Настройка параметров решателя и критерия останова.
15. Создание графиков.
16. Отображение векторов скоростей.
17. Отображение скалярных величин.
18. Отображение изоповерхности.

Критерии оценки:

- Оценка “отлично” выставляется студенту, если студентом продемонстрированы логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы и дополнительные вопросы.

- Оценка “хорошо” – последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при устранении замечаний по отдельным вопросам.

- Оценка “удовлетворительно” —→ правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.

- Оценка “неудовлетворительно” —→ неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

Типовые оценочные материалы

Расчетные задачи

1. Создание сеточной модели.
2. Физическая модель.

Критерии оценки расчетных задач:

- Оценка “зачтено” выставляется студенту, если студентом продемонстрированы теоретические основы рабочих процессов и вычислительной гидродинамики, студент умеет создавать оптимальную сеточную модель, определять все необходимые физические модели для решения поставленной задачи.

- Оценка “не зачтено” выставляется студенту, если у него отсутствуют элементы знаний об этапах моделирования в вычислительной гидродинамике, он не владеет знаниями о моделях, описывающих физические процессы тепловых двигателей.

Задания по анализу результатов моделирования:

1. Создание графиков.
2. Создание изоповерхности
3. Визуализация скалярных и векторных величин.

Критерии оценки:

- Оценка “зачтено” выставляется студенту, если он показывает способности к анализу полученных результатов, сопоставляет теоретические знания с результатами моделирования, способен давать рекомендации по улучшению эффективных характеристик объекта исследования, владеет инструментами пост-процессинга.

- Оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не способен к анализу результатов численного моделирования, не владеет инструментами визуализации результатов моделирования.

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 процессов в тепловых двигателях.	20	3	0	60

Критерий балльно-рейтинговой оценки

Количество баллов	Итоговый результат
90-100	Зачет с оценкой «отлично»
80-90	Зачет с оценкой «хорошо»
60-80	Зачет с оценкой «удовлетворительно»
менее 60	Зачет с оценкой «не удовлетворительно»

Педагогическая практика

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Изучение методических материалов и опыта работы преподавателей	ПК-11	повышенный	Контрольные вопросы
2	Проведение занятий	ПК-11	повышенный	Конспект лекции Практические задачи Контрольные вопросы

Оценка уровня освоения педагогической 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 педагогической практики совместно с преподавателями кафедры двигателей внутреннего сгорания, курирующими подготовку по конкретным дисциплинам.

Объектами оценивания выступают:

- самодисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий и пр.);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по педагогической практике;
- результаты самостоятельной работы.

Комплект оценочных материалов по педагогической практике включает контрольные вопросы к зачету; конспект одной-двух лекций, несколько задач для проведения практических занятий и в отдельных случаях методические указания по проведению лабораторных работ.

Контрольные вопросы к зачету

1. Документы, формирующие основные профессиональные образовательные программы
2. 7. Бакалавриат, магистратура и специалитет – особенности и различия учебного процесса
3. Порядок формирования перечня компетенций
4. Уровни освоения основных профессиональных образовательных программ
5. Виды оценочных средств, предназначенных для определения качества освоения студентом учебного материала
6. Содержание рабочей программы дисциплины
7. Педагогические стереотипы. Типичные ошибки в преподавательской деятельности
8. Средства и методы педагогического воздействия на личность
9. Публичные выступления как средство воздействия на слушателей
10. Требования к проведению лекций
11. Цели проведения практических занятий
12. Этапы проведения лабораторной работы

Критерии оценки:

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 конспекта лекций:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если содержание конспекта полностью соответствует теме лекции, конспект написан грамотно и аккуратно.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание конспекта не до конца раскрывает тему лекции, конспект написан с небольшими ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в конспекте не описаны существенные вопросы по теме лекции, конспект написан не аккуратно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если содержание конспекта не соответствует теме лекции или конспект отсутствует.

Критерии оценки практических задач:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если тематика задач в полной мере соответствует разделу дисциплины, задачи составлены корректно.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если тематика задач соответствует разделу дисциплины, задачи составлены с несущественными ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тематика задач частично соответствует разделу дисциплины, задачи составлены с несущественными ошибками и в условии задачи приведены не все необходимые исходные данные.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задачи не соответствуют разделу дисциплины, задачи составлены с существенными ошибками или не приведены многие исходные данные.

Критерии оценки результатов педагогической практики

Оценка «отлично» выставляется студенту, если полностью выполнены все задания педагогической практики:

выполнен график проведения учебных занятий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены все задания педагогической практики, но:

проведенные аудиторные занятия со студентами не надлежащего учебно-методического уровня;

в разработанной программе учебной дисциплины, модуля (или его части) допущены методические ошибки;

отчетные документы по педагогической практике оформлены небрежно;

на защите отчета по результатам прохождения педагогической практики были выявлены серьезные ошибки и неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если:
 график проведения учебных занятий со студентами не выполнен полностью;
 Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:
 не соблюдает учебную дисциплину и график проведения занятий со студентами,
 срывает занятия;
 не выполнено одно из заданий практики;
 не посещает аудиторные занятия ведущих преподавателей, практикантов.

Производственная практика

№ 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-производственных заданий	ПК-8	Базовый	Защита результатов практики Защита конструкторской документации
		ПК-9	Базовый	Защита результатов практики Защита конструкторской документации

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

Контрольные вопросы к зачету

1. Структура базового предприятия
2. Организации научно-исследовательских и научно-производственных работ
3. Принципы освоения новой продукции и технологий
4. Современные технологии проектирования
5. Методы проектирования изделий на предприятии
6. Технологии изготовления деталей на предприятии
7. Современные программные комплексы для проектирования машиностроительной продукции
8. Методы анализа результатов исследований и испытаний ДВС
9. Технологическая цепочка изготовления выпускаемой продукции на предприятии;
10. Жизненный цикл инноваций (проектирование продукта и разработка технологии его изготовления)
11. Оборудование для диагностики показателей двигателей
12. Современные комплексы диагностирования и реновации ДВС и других агрегатов и узлов автотехники
13. Оборудование и аппаратура для проведения научных исследований
14. Методики проведения измерений
15. Методы обработки результатов измерений, их анализа

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 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	повышенный	Защита результатов практики
2	Экономический анализ	ПК-10	повышенный	Защита результатов практики
3	Подготовка к выполнению исследований	ПК-8	повышенный	Защита результатов практики
4	Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий	ПК-9	повышенный	Защита результатов практики Защита результатов исследования или конструкторской документации

5	Обработка результатов исследования	ПК-9	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

1. Проблемы экономического развития предприятий отрасли энергетического машиностроения
2. Порядок проведения технико-экономического обоснования НИОКР
3. Диагностические параметры двигателей внутреннего сгорания
4. Оборудование для диагностики показателей двигателей
5. Современные комплексы диагностирования и реновации ДВС и других агрегатов и узлов автотехники
6. Планирование и организация процесса исследований ДВС
7. Теоретические и экспериментальные методы научных исследований
8. Методы решения задач оптимизации параметров ДВС
9. Методики проведения натурального 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 ДВС 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. Черноусов, А. А. Основы численного моделирования рабочих процессов тепловых двигателей [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 140500- "Энергомашиностроение"] / А. А. Черноусов ; ГОУ ВПО УГАТУ .— Электронные текстовые данные (1 файл: 3,03 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2008 .— 265 с. — (Приоритетные национальные проекты "Образование") .— Электронная версия печатной публикации .— Библиогр.: с. 260-264 (49 назв.) .— Доступ по сети УГАТУ.— AdobeReader .— ISBN 978-5-86911-894-3 .— <URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Chernousov_Osnovy_chis_model_rab_prot_s_tep_dvig_2008.pdf>

2. Черноусов, А. А. Основы теории и моделирования горения в ДВС : [учебное пособие для студентов очной формы обучения, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 140500 - "Энергомашиностроение" (специальность 140501 -"Двигатели внутреннего сгорания"), направлению подготовки магистров техники и технологий 140500 - "Энергомашиностроение"] / А. А. Черноусов ; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ); науч. ред. Р. Д. Еникеев.— Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2007 .— 224 с. : ил. ; 20 см .— Библиогр.: с. 218-220 (36 назв.) .— ISBN 978-5-94423-138-3.

3. Система имитационного моделирования «Альбея» (ядро). Руководство пользователя. Руководство программиста: Учебное пособие / В. Г. Горбачев, С. А. Загайко, Н. В. Рудая, Б. П. Рудой, С. Б. Щербаков; Уфимск. госуд. авиац. техн. ун-т. – Уфа, 1995. – 112 с.

Дополнительная литература

1. Моделирование механических потерь ДВС в системе имитационного моделирования «Альбея»: Методические указания для бакалавров направления «Энергомашиностроение» / Уфимск. госуд. авиац. техн. ун-т; Сост. С.А. Загайко. – Уфа, 1996. – 74 с.

2. Методические указания по моделированию рабочих процессов ДВС в интерактивной системе имитационного моделирования «Альбея» / И.С. Губайдуллин, С. А. Загайко, Н. В. Рудая, Б. П. Рудой, Хисматуллин К.А.; Уфимск. госуд. авиац. техн. ун-т. – Уфа, 1977.

Периодические издания

1. Машиностроитель
2. Вестник машиностроения
3. Вестник УГАТУ
4. Безопасность жизнедеятельности
5. Безопасность труда в промышленности
6. Проблемы машиностроения и автоматизации
7. Техника машиностроения
8. Техническая диагностика и неразрушающий контроль
9. Трение и износ
10. Информационные технологии
11. Энергетическое машиностроение
12. Вестник машиностроения

Интернет-ресурсы

1. www.elibrary.ru;
2. www.library.ugatu.ac.ru
3. www.konstruktor.net;
4. www.mashizdat.ru;
5. www.mashin.ru;
6. www.mpri.org.by;
7. www.saec.ru.

Педагогическая практика

1. Смирнов, С.А. Педагогика: теории, системы, технологии / С.А. Смирнов, И.Б.Котова, Е.Н. Шиян. - М.: Academia. – 2007. – 384 с.
2. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Москва : Логос, 2012. — 448 с.
3. Пономарев, Н.Л. Образовательные инновации: Государственная политика и управление. / Н.Л. Пономарев, Б.М. Смирнов. – М. : «Academia». – 2008. – 208 с.

Кафедра предоставляет следующие материалы для изучения в период практики:

- Устав ВУЗа.
- Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования.
- Учебные планы направлений и специальностей.
- Учебно-методические комплексы дисциплин кафедры.
- Учебники и учебные пособия по дисциплинам.

Производственная и преддипломная практика

Основная литература:

1. Прокопенко Н.И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания/ Н. И. Прокопенко. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: ЛАНЬ, 2010. – 592 с
2. Фортов В. Е. Энергетика в современном мире / В. Е. Фортов, О. С. Попель. – Науч. изд. – Долгопрудный : Интеллект, 2011. – 168 с.
3. Еникеев Р.Д., Рудой Б.П. Двигатели внутреннего сгорания. Основные термины и русско-английские соответствия: Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2004. – 384 с.

Дополнительная литература:

1. Адлер, Ю. П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Программированное введение и планирование эксперимента / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1976. – 279 с.
2. Пугач Л.И. Энергетика и экология: Учеб. / Л.И. Пугач. Новосибирск: НГТУ, 2003. – 504 с.
3. Загайко С.А. Расчет механических потерь в двигателях внутреннего сгорания / Уфа: УГАТУ, 2006. – 123 с.

Периодические издания

- журнал "Двигателестроение";
- журнал "Трение и износ";
- журнал "Вестник УГАТУ";
- журнал "Вестник машиностроения";
- журнал "Энергетическое машиностроение";
- реферативные журналы;

Интернет-ресурсы:

- www.elibrary.ru;
- www.library.ugatu.ac.ru;
- www.konstruktor.net;
- www.mashizdat.ru;
- www.mashin.ru;
- www.springerlink.com
- www.tandfonline.com
- <http://e-library.ufa-rb.ru>
- <http://elsau.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практик

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

- Система имитационного моделирования "Альбея" (разработка кафедры);
- 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)
- 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).

При прохождении **педагогической** практики в УГАТУ используется компьютерное, проекционное и другое оборудование кафедры, на котором проводится практика.

Для проведения **производственной 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.

Для полноценного проведения производственной и преддипломной практик на кафедре "Двигатели внутреннего сгорания" имеются следующие лаборатории:

1. 2-108 – "Лаборатория биоэнергетических комплексов, биотоплив и биодвигателей. Исследования топлив и поверхностей", оснащенная аппаратом для определения коэффициента фильтрации УОФТ-01, аппаратом для разгонки нефтепродуктов АРН-ЛАБ-1, комплектом лабораторным 2М7 с октанометром SHATOX 100К и другим оборудованием, необходимым для исследований моторных топлив.

2. 2-109 – "Лаборатория биоэнергетических комплексов, биотоплив и биодвигателей. Испытания ДВС", оснащенная динамометром Д736-4/5, стендом испытательным ЧССР, стендом испытательным 1ДС541, стендом тормозным мощностью 80 кВт TLED P080FB.01, стендом СДТА-2, аппаратурой индицирования 621 I0621 A.00 и другим оборудованием для проведения исследований с биотопливами.

3. 2-114 – "Лаборатория малогабаритных ДВС и электрических машин", оснащенная стендом тормоз-моторным для испытаний поршневых ДВС и электромашин, стендом тормозным мощностью 20 кВт TLEAL02ZGB.01, двигателями Д65, ЯАЗ-204 А, Yanmar L 100, УМЗ-341 Э 341.00.0.0000-01, Hitachi A25 EB(N) и другими малогабаритными двигателями для проведения исследований.

4. 2-401 – "Лаборатория конструкции ДВС", оснащенная препарированными двигателями, предназначенная для исследований и изучения конструкций ДВС.

5. 2-404 – "Лаборатория диагностики и систем управления энергоустановок", оснащенная комплектом оборудования для автоматизации исследований, стендом мобильным, измерительным оборудованием и ПК для проведения исследований с системами управления энергоустановок.

6. 2-406 – "Лаборатория численного моделирования газодинамических процессов энергоустановок", оснащенная специализированными персональными компьютерами и специализированными пакетами прикладных программ AVLFIRE, AVLBOOST, AVLPISTON&RINGS для проведения численных моделирования и исследований ДВС.

7. 2-410а – "Лаборатория численного моделирования газодинамических процессов энергоустановок", оснащенная специализированными персональными компьютерами и системой имитационного моделирования АЛББЕЯ-ДВС", разработанной на кафедре и предназначенной для проведения численных моделирования и исследований газодинамических процессов в ДВС.

8. 2-408 – "Лаборатория нестационарной газовой динамики", оснащенная установкой для проведения исследований с волнами конечной амплитуды и ударная труба, системой экспериментального анализа, включающей усилитель AVL 3009A04, датчики давления ИПИ-Д, ДД10, ДМИ, аналого-цифровой преобразователь, ЭВМ.

9. 2-410 – "Класс моделирования процессов в ДВС", оснащенный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), пакетами ПО общего назначения (MicrosoftOffice), специализированным ПО: СИМ "Альбея", выходом в Интернет и с доступом к электронным базам данных УГАТУ.

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.

Образец титульного листа отчета по практике

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

Кафедра "Двигатели внутреннего сгорания"

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 профессионального образования
Уфимский государственный авиационный технический университет**

Кафедра Двигателей внутреннего сгорания

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)