

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Утверждаю
Зам. директора
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
по учебной работе
О.Л. Перерва
«25» апреля 2019 г.

Регистрационный номер ПД.МЗ – 126/19 ++

Факультет «Машиностроительный» (М-КФ)

Кафедра «Тепловые двигатели и гидромашины» МЗ-КФ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Вид практики

Профилирующая практика

Тип практики

для направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

бакалавра (профиль «Гидромашины и системы гидропневмоавтоматики»)

Автор(ы) программы:

Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент, m3-kf@bmstu-kaluga.ru

Калуга, 2019

Автор(ы) программы:

Чубаров Ф.Л.



Рецензент:

Начальник отдела гидравлики и пневматики
АО «Калужский завод «Ремпутьмаш»

Тугунов Е.Н.



Программа утверждена на заседании кафедры МЗ-КФ «Тепловые двигатели и гидромашины»

Протокол № 9 от « 24 » 04 2019г.

Заведующий кафедрой МЗ-КФ «Тепловые двигатели и гидромашины»

Жинов А.А.




Декан факультета М-КФ

Степанов С.Е.



Председатель Методической комиссии КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Перерва О.Л.



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	5
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	7
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	7
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
Основная литература	7
Дополнительная литература.....	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	9
Информационные технологии	9
Программное обеспечение	9
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	10

Программа разработана в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение (профиль – «Гидромашины и системы гидропневмоавтоматики»).

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная, тип практики – технологическая.

1.2. Способ проведения практики – стационарная и (или) выездная.

1.3. Практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом обучения по дисциплине является формирование у выпускника деятельностных качеств личности, характеризуемых индикаторами достижения следующей(их) компетенции(ий):

Компетенция		Индикатор(ы) достижения
Способен к технологическому сопровождению процесса изготовления конечного изделия и его составных частей (ПКС-3).		Проводит обзор и анализ производственных технологий базы практики. (ИД-4. ПКС-3).
Наблюдаемые проявления индикатора(ов) – дескрипторы		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
- организацию разработки, внедрения и сопровождения технологических процессов механосборочных производств на предприятии.	- применять программные продукты для автоматизированного проектирования технологических процессов и оборудования.	- навыками освоения и использования наиболее передовых в современном производстве технологий, оборудования и программных продуктов в механосборочном производстве

Компетенция		Индикатор(ы) достижения
Способен решать задачи по проектированию гидромашин (ПКС-6)		Анализирует конструктивные особенности и технические параметры гидромашин и гидрооборудования. (ИД-4. ПКС-6).
Наблюдаемые проявления индикатора(ов) – дескрипторы		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
- методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем.	- применять программные продукты для автоматизированного проектирования технологических процессов и оборудования;	- навыками выполнения конструкторско-технологических расчетов и оформления соответствующей документации при проектировании гидромашин и гидрооборудования;

Компетенция		Индикатор(ы) достижения
Способен решать задачи по проектированию гидро- и пневмоприводов (ПКС-7).		Проводит анализ гидравлической схемы. (ИД-8. ПКС-7).
Наблюдаемые проявления индикатора(ов) – дескрипторы		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
- методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем.	- применять программные продукты для автоматизированного проектирования технологических процессов и оборудования;	- навыками выполнения конструкторско-технологических расчетов и оформления соответствующей документации при проектировании и расчете гидро- и пневмоприводов.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика входит в Блок 2 «Практика» и относится к обязательной части. Проводится по завершению второго курса с целью получения обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ¹

	Всего	Продолжительность и объем по семестрам
		4 семестр 2 или 3 недели
Объем практики, з.е.	3	3
Объем практики, час.	108	108
Промежуточная аттестация		Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ пп	Этапы практики	Час.
	4 семестр	108
5.1	Ознакомление со структурой предприятия □ – базы практики.	20
5.2	Ознакомление с конструктивными особенностями, техническими параметрами и способами получения выпускаемых деталей литейного и кузнечно-штамповочного производства.	50
5.3	Построение расчетно-аналитических моделей технологических процессов получения заготовок.	22
5.4	Анализ и обработка собранных материалов в виде отчета по практике	14
5.5	Промежуточная аттестация	2

¹ Объем дисциплины в часах здесь и далее указан в академических часах. Один академический час составляет 45 минут (0,75 астрономического часа) и используется в КФ МГТУ для нормирования учебной нагрузки обучающихся

5.1 Ознакомление со структурой предприятия – базы практики.

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки получения и обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий в том числе в режиме удаленного доступа.

Задачи: сбор сведений о предприятии – базе практики, его основных и вспомогательных службах и подразделениях. Ознакомление с подразделениями предприятия, занимающиеся конструированием, изготовлением и внедрением гидравлических машин и гидрооборудования, с организационной структурой этих подразделений, с функциями, которые они выполняют.

5.2 Ознакомление с конструктивными особенностями, техническими параметрами и способами получения выпускаемых деталей литейного и кузнечно-штамповочного производства.

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки освоения и использования наиболее передовых в современном производстве технологий, оборудования и программных продуктов в заготовительном производстве.

Задачи: ознакомление с кинематическими, принципиальными схемами и описанием работы одного из видов литейного или кузнечного оборудования; Описание наиболее интересных автоматизированных или механизированных процессов получения заготовок; Сбор и обработка технической и конструкторской документации, выпускаемых изделий; Ознакомление с правилами проверки работы литейного и кузнечного оборудования.

5.3 Построение расчетно-аналитических моделей технологических процессов получения заготовок

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки применения конструкторской деятельности, включая отработку изделий на технологичность и контроль за их изготовлением.

Задачи: выявить расчетные зависимости параметров технологического процесса; используя выявленные зависимости на основе теории параметрической чувствительности получить математическую модель, выполнить анализ полученной модели, выявить факторы, оказывающие существенное влияние на исследуемый процесс, и факторы, позволяющие управлять процессом.

5.4 Анализ и обработка собранных материалов в виде отчета по практике

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки оформления и редактирования отчетов по результатам выполненных работ

Задачи: применять информационные технологии для создания и ведения баз данных, выбора и оптимизации технологических процессов и технологического оборудования.

5.5 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится с учетом своевременности выполнения заданий, качества выполнения заданий, письменного отчета и защиты полученных результатов.

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма отчетности по практике – письменный отчет.

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с выставлением дифференцированной оценки.

Структура отчета студента по практике:

1. Отчет оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ.
2. Объем отчёта составляет 17-20 страниц.
3. Титульный лист. На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики.
4. Индивидуальное задание
5. Содержание (оглавление)
6. Введение. В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.
7. Основная часть. В разделе приводится характеристика организации, описание выполненных студентом работ в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием, приводятся полученные студентом результаты.
8. Заключение. В разделе должны быть представлены выводы по результатам практики.
9. Список использованных источников.
10. Приложения.

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

В случае фактической невозможности представить студентом наработанный материал в виду распространения на этот материал грифа государственная или коммерческая тайна студенты обязаны представить подробный перечень работ, заверенный руководителем практики от предприятия.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций и индикаторов их достижения;
 - типовые контрольные задания и материалы;
 - описание показателей и критериев оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116011>.
2. Зубарев, Ю.М. Современные инструментальные материалы. [Электронный ресурс] / Ю.М. Зубарев. — СПб.: Лань, 2014. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/595>

документ из 10 страниц

3. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства. [Электронный ресурс] / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. — СПб. Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3722>. (УМО АМ)
4. Некрасов, Г.Б. Основы технологии литейного производства. Ручное и машинное изготовление форм и стержней [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Г.Б. Некрасов, И.Б. Одарченко.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48013>
5. Беляев, С.В. Основы металлургического и литейного производства [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ С.В. Беляев, И.О. Леушин.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59404>
6. Золотухин, П.И. Основные положения теории обработки металлов давлением [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ П.И. Золотухин, И.М. Володин.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 245 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22928>
7. Белевитин, В.А. Конструкционные материалы. Свойства и технологии производства [Электронный ресурс]: справочное пособие/ В.А. Белевитин, А.В. Суворов, Л.Н. Аксенова.— Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014.— 354 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31912>

Дополнительная литература

8. Щербаков, А. Интернет-аналитика: поиск и оценка информации в web-ресурсах [Электронный ресурс]: практическое пособие / А. Щербаков. - М.: Книжный мир, 2012. - 78 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89693>.
9. Матвеев, А.С. Справочник кузнеца [Электронный ресурс] / А.С. Матвеев, В.А. Кочетков. — М.: Машиностроение, 2011. — 360 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3314>.
10. Учебно-технологический практикум по литейному производству [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Ю.Ф. Абакумов [и др.].— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31581>
11. Турилина, В.Ю. Материаловедение. Механические свойства металлов. Термическая обработка металлов. Специальные стали и сплавы [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ В.Ю. Турилина. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2013. — 154 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56262>
12. Солнцев, Ю. П. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Б. С. Ермаков, В. Ю. Пирайнен ; под ред. Ю. П. Солнцева. —СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. — 504 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67356>

Методические указания

13. Чубаров Ф.Л. Методические указания к выполнению заданий по практике «Ознакомительная и конструкторско-технологическая практика». — Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. . — 24с.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) <http://elibrary.ru>.
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbooksshop.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>.
6. Открытый архив номеров научно-технического и производственного журнала «ГИДРАВЛИКА-ПНЕВМАТИКА-ПРИВОДЫ»: <http://www.industri.ru/page.php?PageId=25&MenuId=18>

7. Открытый архив номеров научно-технического и производственного журнала «Гидравлика и Пневматика»: www.hap.ru http://smc138.valuehost.ru/smc_for%20paper.pdf
8. Открытый архив номеров межотраслевого научно-технического журнала «Автоматизация. Современные технологии»
http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomatizaciya_i_sovremennye_tehnologii/
9. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
10. Российская национальная библиотека. <http://www.nlr.ru>.
11. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
12. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
13. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
14. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
15. Российская библиотека интеллектуальной собственности. <http://www.rbis.su/index.php>.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Информационные технологии

Предусмотрена возможность асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет. Необходимые для проведения практики перечень основной и дополнительной литературы, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, раздаточный материал и методические указания передаются студентам в электронном виде. Электронная информационно-образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к рабочей программе практики, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе практики, фиксацию хода образовательного процесса и результатов промежуточной аттестации по практике.

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. САПР КОМПАС.

Информационные и справочные системы:

1. Информационно-справочный портал «Library.ru». <http://www.library.ru>.
2. Научное информационное пространство «Соционет». <http://www.socionet.ru>.
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). <http://www.rupto.ru>.
4. Портал «Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. Патентное право. Регистрация прав». <http://www.copyright.ru>.
5. Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru/>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

2. Для успешного прохождения практики обучающемуся на предприятии в ОГТ должно быть организовано рабочее место (стол, стул, ПК), открыт доступ к документации ОГТ и ОГК (за исключением документации, содержащей государственную или коммерческую тайну), предоставлена возможность посещения производственных подразделений предприятия, отвечающих за реализацию результатов конструкторской и технологической подготовки производства (за исключением подразделений, выпускающих продукцию специального назначения).