

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Богданов В.С.

« 22 » ФК 790819 2015 г.

Программа практики

Технологическая практика

Направление подготовки
15.03.01 – Машиностроение

Профиль подготовки
Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных
производств

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Институт Технологического оборудования и машиностроения

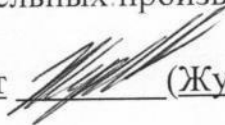
Кафедра Технологии машиностроения

Белгород 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

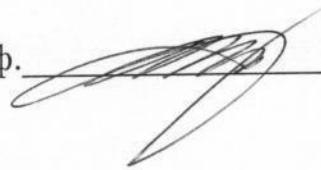
▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01. Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 3 сентября 2015 г. №957

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, профиль подготовки 15.03.01-01 - Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (Жуков Е.М.)

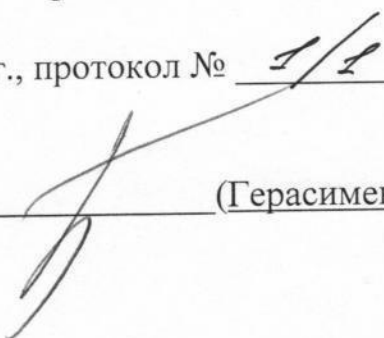
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 15 » октября 2015 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Дююн Т.А.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института технологического оборудования и машиностроения

« 22 » октября 2015 г., протокол № 1/1

Председатель к.т.н., доцент  (Герасименко В.Б.)

1. Вид практики: производственная практика.

2. Тип практики: технологическая практика.

3. Способы проведения практики: стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики: практика проводится в форме стажировки на предприятии, изучения конструкторско-технологической документации, анализа производственных процессов машиностроительных производств.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

При прохождении практики обучающийся должен получить первичные знания, умения и навыки, соответствующие компетенциям:

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
1	ОПК-4	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: Современные методы организации малоотходных энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий Уметь: Применять способы рационального использования сырьевых, энергетических ресурсов в машиностроении Владеть: Навыками планирования, организации и разработки технологических процессов с учетом требований энергосбережения, безопасности жизнедеятельности и защиты людей и производственного персонала
Профессиональные		
1	ПК-5	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: Основные технические и эксплуатационные параметры машиностроительных изделий Уметь: учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов машиностроительных изделий при проектировании Владеть: Навыками проектирования деталей и узлов машиностроительных изделий с учетом требований к техническим и эксплуатационным параметрам
2	ПК-6	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: Современные средства и технологии автоматизации проектирования деталей и узлов в машиностроении Уметь: использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных

		изделий Владеть: Навыками автоматизированного проектирования деталей узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
3	ПК-7	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: применяемые в машиностроении стандарты, технические условия и другие нормативные и регламентирующие документы при выполнении проектно-конструкторских работ Уметь: выполнять проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам Владеть: Практическими навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ и проверки их соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Технологическая практика базируется на дисциплины:

- история техники
- компьютерная графика
- малоотходные технологии получения заготовок
- материаловедение
- метрология, стандартизация и сертификация
- организация конструкторской подготовки производства
- организация технологической подготовки производства
- основы автоматизированного проектирования
- основы технологии машиностроения
- подготовка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
- прикладные компьютерные программы для моделирования
- проектирование машиностроительных цехов и участков
- проектирование средств технологического оснащения
- промышленная экология
- процессы формообразования и инструменты
- системы управления базами данных
- станки с числовым программным управлением
- технологии и оборудование для специальных методов обработки поверхностей
- технологии и оборудование для упрочнения поверхностей изделий
- технологии и оборудование заготовительных производств
- технологическая оснастка
- технологическое оборудование
- технология конструкционных материалов

- технология машиностроения
- учебная практика

Технологическая практика имеет своей основной целью углубление и систематизацию теоретических знаний, полученных по прослушанным ранее дисциплинам, в изучении технической документации по конструированию и технологии, реальных конструкций объектов машиностроения, типовых технологических процессов их производства, приобретения навыков самостоятельной работы на примерах реальных разработок на базе широкого применения CAD/CAM-технологий.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<p>Подготовительный. Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с графиком прохождения практики. Знакомство с историей предприятия, изучение номенклатуры выпускаемой продукции, программ и объемов выпускаемых изделий.</p>	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.
		Литературный обзор, анализ и структурирование информации.
2.	<p>Производственный этап. Изучение структуры предприятия, связей основных и вспомогательных цехов и участков, общей схемы производственного процесса, складского хозяйства. внутризаводского транспорта, правил внутреннего распорядка. Изучение структуры технологического процесса изготовления детали (изделия); применяемыми режущими инструментами, режимами обработки деталей, средствами технологического оснащения и контроля и их соответствием требованиям операционного эскиза и проверяемым параметрам. Ознакомление с оборудованием, используемым в технологическом процессе, его техническими характеристиками, а также режимом работы; ознакомление с транспортными устройствами. Знакомство со структурой экономических показателей участка и себестоимости детали (изделия). Изучение организации рабочих мест; изучение состояния техники безопасности и отдельных устройств по технике</p>	Выполнение производственных заданий.
		Поиск литературы и электронных источников информации.
		Сбор, обработка, систематизация и анализ наблюдений, измерений, экспериментальных данных.

	<p>безопасности на участке, в цехе, отделе (бюро) и на рабочем месте.</p> <p>Изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования. его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технологической документации.</p>	
3.	<p>Обработка и анализ собранной информации.</p> <p>Получение характеристики на студента от руководителя практики от предприятия.</p>	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.
4.	<p>Подготовка и защита отчета по практике</p>	<p>Составление отчета по технологической практике в соответствии с реально выполненной программой и согласно индивидуального задания.</p> <p>Защита отчета.</p>

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Текущий контроль работы студента осуществляет руководитель практики от предприятия и руководитель практики от кафедры. Текущий контроль проводится в форме собеседования по результатам выполнения разделов отчета.

По окончании технологической практики студент обязан предъявить руководителю практики от кафедры следующие документы:

1. Отчет по технологической практике;
2. Отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента на практике (форма отзыва представлена в приложении).

К защите отчета допускаются студенты, выполнившие программу практики в полном объеме и представившие вышеуказанные документы.

Отчет по технологической практике состоит из пояснительной записки, графической части и приложений.

Пояснительная записка отчета оформляется на листах формата А4 объемом 20-40 листов, включая необходимые схемы, эскизы, таблицы, графики и пр. В отчете должны быть технически грамотно освещены все вопросы программы практики и индивидуального задания.

Пояснительная записка отчета включает следующие разделы:

- титульный лист;
- отзыв руководителя от предприятия, заверенный печатью ОК;
- копия приказа о приеме студента на практику;
- введение (история предприятия, номенклатура выпускаемой продукции, программы и объемы выпускаемых изделий);
- технологическая и/или конструкторская часть, или исследовательская часть (изучение служебного назначения изделия, анализ чертежа и технических условий, анализ метода получения заготовки, базовый технологический процесс и его анализ);
- специальная часть (устройство и принцип действия приспособлений, устройство и принцип работы контрольного приспособления);
- безопасность жизнедеятельности и охрана труда (организация рабочих мест; состояние техники безопасности и отдельных устройств по технике безопасности на участке, в цехе, отделе (бюро) и на рабочем месте);
- мероприятия по повышению эффективности производства или изделия (конструкторско-технологическая документация, действующие стандарты, технические условия предприятия, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования);
- выводы или заключение по практике;
- библиографический список;
- приложения.

Объем графической части отчета и примерное расположение материала по листам следующее:

- чертеж детали;
- чертеж заготовки;
- сборочный чертеж изделия;
- схемы технологических наладок или РТК на 1-2 операции;
- конструкции 1-2 станочных или сборочных приспособлений;
- сборочный чертеж контрольного приспособления или схемы контроля.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам практики выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. Основы технологического проектирования в машиностроении: учеб. пособие/ Т.А. Дуюн, И.В. Шрубченко, А.В. Хуртасенко и др. - Белгород; Изд-во БГТУ, 2013.
2. Технология машиностроения: в 2ч, Ч. 1, основы технологии сборки в машиностроении: учеб. Пособие/ И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2013.
3. Технология машиностроения: в 2 ч. Часть 2. Технология изготовления типовых деталей машин: учеб, пособие/ И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. -

Белгород: Изд-во Бгту, 2013.

4. Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении: практикум: учеб. Пособие/ А.В. Хуртасенко, И.В. Маслова, М.Н. Воронкова, - Белгород: Изд-во БГТУ, 2013.

5. Технология машиностроения : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению - Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / Л. В. Лебедев, И. В. Шрубченко, А. А. Погонин, М. С. Чепчуров, А. Ф. Бойко. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 624 с.

6. Основы технологии машиностроения : учеб. пособие для студентов вузов/ Лебедев Л. В., Шрубченко И. В., Погонин А. А., Схиртладзе А. Г. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. – 265с.

[<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012112025700900000652914>]

7. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие/ Л.И. Волчкевич. - М.: Машиностроение, 2005.

8. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 151001/ А. А. Погонин, А. Ф. Бойко. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. – 92с.

[<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918105692159700002633>]

б) Дополнительная литература:

1. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Конструктор.-техн. обеспечение машиностроит. пр-в" / В. М. Балашов, В. В. Мешков, А. Г. Схиртладзе и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 199 с.

2. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка/ М.С. Чепчуров, Е.М. Жуков: Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2015. – 191 с.

[<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015122611364678000000656851>]

в) Справочная и нормативная литература

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков /М.А. Ансеров. М.: Машиностроение, 1975.

2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / В.И. Анурьев. - М.: Машиностроение, 1992.

3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: справочник. /А.К. Горошкин - М.: Машиностроение, 1979.

4. Допуски и посадки: справочник. В 2 т./ В.Д, Мягков, М.А. Палей, А.Б, Романов и др. - М.: Машиностроение, 1982.

5. Кузнецов В.С. Универсально-сборочные приспособления в машиностроении. Альбом чертежей. /В.С, Кузнецов, В.А. Пономарев. - М.: Машиностроение, 1971.

6. Обработка металлов резанием. Справочник технолога/ Под общ. ред. Д.Д. Панова. - М.: Машиностроение, 1988.

7. Обработка металлов резанием: Справочник технолога /Под общ. ред. Г.А. Монахова. - М.: Машиностроение, 1974.

8. Общемашинностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Ч 1. - М.: Машиностроение, 1974.

9. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. - М.: Изд-во НИИ трула, 1974,
10. Справочник технолога-машиностроителя; в 2-х т. /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова - М.: Машиностроение, 1985.
11. Сборка изделий машиностроения: справочник. /Под ред. В.С. Корсакова, В.К. Замятина. М.: Машиностроение, 1983.
12. Технологичность конструкции изделия: справочник / Под общ. ред. Ю.В. Амирова - М.: Машиностроение, 1990.
13. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. /Под ред. А.М. Дальского, А.Т. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. - М.: Машиностроение, 2001.

г) Интернет-ресурсы:

1. www.StandartGOST.ru - Открытая база ГОСТов;
2. www.eskd.ru - Единая система конструкторской документации. ГОСТ;
3. <http://automationlabs.ru/> - Центр измерительных технологий и промышленной автоматизации;
4. www.ncsystems.ru – Научно-исследовательская лаборатория систем ЧПУ;
5. <http://cnc.userforum.ru/> - форум пользователей ЧПУ;
6. <http://elibrary.rsl.ru> - электронная библиотека РГБ;
7. <http://libwalla.ru/> - публичная электронная библиотека;
8. <http://techlibrary.ru> - техническая библиотека;
9. <http://e.lanbook.com> - электронная библиотечная система издательства «Лань»;
10. <http://library.spbstu.ru/ru/> - библиотека СПбГТУ,
11. <http://www.freecadweb.org/?lang=ru> – сайт разработчика «FreeCAD»
12. <http://www.ascon.ru> - официальный сайт группы компаний «АСКОН»

10. Перечень информационных технологий

Программное обеспечение:

1. Microsoft office Excel;
2. Microsoft office Access;
3. Mathcad;
4. КОМПАС-3D;
5. КОМПАС-График - универсальная система автоматизированного проектирования, машиностроительная конфигурация, библиотека планировок цехов;
6. система UGS NX7 Academic Partner;
7. программный комплекс САПР КОМПАС-Автопроект;
8. программный комплекс САПР ВЕРТИКАЛЬ;
9. FreeCAD – свободно распространяемая CAD система;
10. ADEM V9st – CAD/CAM/CAE система – учебная версия.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-

техническое обеспечение машиностроительных предприятий и организаций, являющихся базами технологической практики.

Материально-техническое обеспечение кафедры «Технология машиностроения»:

1. Специализированная лаборатория САПР: ЭВМ, мультимедийный проектор, плоттер, принтер, сканер.

2. Специализированная аудитория сварки и литья: Плавильные печи, модельные комплекты, оснастка. Полуавтоматическая сварка в среде защитного газа. Термические печи СНОЛ 1,6.2, 5.1/9-ИЗ, СНОЛ – 1,6.2,5.1/11-М1; моечные, гальванические и травильные ванны; источник постоянного тока; вытяжка; канифоль. Сварочный полуавтомат MIG 350; универсальный источник сварочного тока Сварог TIG 200 P (E101) AC/DC; клепальник ручной, паяльники.

3. Лаборатория «Взаимозаменяемость и технические измерения»: Штангенциркули. Микрометры. Угломеры. Концевые меры. Рычажная скоба. Индикаторы часового типа. Набор гладких предельных калибров (скобы и пробки). Прибор для контроля радиального и торцевого биений. Оптико-механические приборы для абсолютных и относительных измерений

4. Научно-исследовательская и учебная лаборатория: макет станка лабораторный ТВ-4, машина разрывная испытательная EUS-40, плазматрон «Мультплаз 3500», широкоуниверсальный фрезерный станок 675П, станок вертикально-сверлильный 2Г12, станок токарно-револьверный 1К341, станок токарный 16К20, токарный станок SK6136Н, станок универсальный заточной ЗА64Д, станок 16А20Ф3, зубодолбежный станок 5122, трансформатор сварочный ТДМ, зубофрезерный станок 5К-310, редуктор двухступенчатый цилиндрический, средства технологического оснащения.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 /2017 учебный
год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ Т.А.Дуюн
подпись, ФИО

Директор института _____ В.С.Богданов
подпись, ФИО

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный
год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «31» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ Т.А.Дуюн
подпись, ФИО

Директор института _____ С.С.Латышев
подпись, ФИО

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный
год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «31» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ Т.А.Дуюн
подпись, ФИО

Директор института _____ С.С.Латышев
подпись, ФИО

12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практики с изменениями, дополнениями

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. Блинова Т.А. Производственная практика/ Т.А. Блинова, Е.М. Жуков, Н.А. Архипова: Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 116 с.

Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «31» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Дуюн
подпись, ФИО

Директор института _____ С.С. Латышев
подпись, ФИО

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

в _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность руководителя практики

Ф.И.О.

« ___ » _____ 20 ___ г.

М.П.

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), выполняемые студентом-практикантом поручения, отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений
Программа практик без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол №13 заседания кафедры от «7» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.

Директор института _____ Латышев С.С.