

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

С.С. Латышев

2020 г.

«25»

мая

Рабочая программа практики

Технологическая практика

Направление подготовки

15.03.01 – Машиностроение

Образовательная программа

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: технологии машиностроения

Белгород 2020

Рабочая программа составлена на основании требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 №957.

- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 г.

Составитель: канд. техн. наук, доцент



Е.М. Жуков

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«25» мая 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д.т.н., доц.

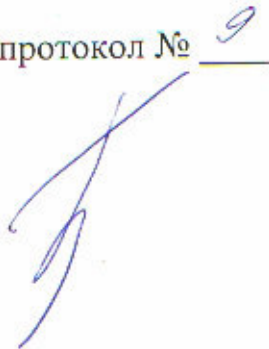


(Т.А. Дююн)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«25» мая 2020 г., протокол № 9

Председатель: доцент



(В.Б. Герасименко)

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-1	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: Основные закономерности применения знаний естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности Уметь: Применять на практике методы экспериментальных исследований Владеть: Применения законов естественнонаучных дисциплин в практической профессиональной деятельности
2	ОПК-3	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: Современные методы и средства получения информации в ходе практической профессиональной деятельности Уметь: Практически использовать современные средства получения, хранения и переработки информации Владеть: Навыками практического использования современных методов, способов и средств для организации информационных потоков на машиностроительном предприятии
3	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
4	ОПК-5	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: Методики поиска различной информации для решения стандартных задач практической профессиональной деятельности на основе информационных и библиографических ресурсов</p> <p>Уметь: Использовать на практике информационно-коммуникационные технологии и средства для поддержки решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: Навыками поиска необходимой информации с использованием информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p>
Профессиональные		
1	ПК-5	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: основные технические и эксплуатационные параметры машиностроительных изделий</p> <p>Уметь: учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов машиностроительных изделий при проектировании</p> <p>Владеть: навыками проектирования деталей и узлов машиностроительных изделий с учетом требований к техническим и эксплуатационным параметрам</p>
2	ПК-6	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: современные средства и технологии автоматизации проектирования деталей и узлов в машиностроении</p> <p>Уметь: использовать стандартные средства автоматизации при проектировании деталей и узлов машиностроительных изделий</p> <p>Владеть: навыками автоматизированного проектирования деталей узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</p>
3	ПК-7	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p>Знать: применяемые в машиностроении стандарты, технические условия и другие нормативные и регламентирующие документы при выполнении проектно-конструкторских работ</p> <p>Уметь: выполнять проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Владеть:</p>

		практическими навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ и проверки их соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
4	ПК-8	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: Методики технико-экономического обоснования проектных решений Уметь: Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений Владеть: Практическими навыками расчета технико-экономических показателей принимаемых технических решений
5	ПК-9	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: Методики проведения патентных исследований, законодательные акты в области патентования Уметь: Проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и выявления их патентоспособности Владеть: Навыками определения показателей технического уровня проектируемых изделий с целью оценки их патентоспособности
6	ПК-10	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: современные методы и средства контроля качества изделий и объектов машиностроения Уметь: Применять методы контроля качества изделий и объектов машиностроения в сфере профессиональной деятельности Владеть: Навыками анализа причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разработке мероприятий по их предупреждению

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Технологическая практика базируется на дисциплины:

- материаловедение
- промышленная экология
- метрология, стандартизация и сертификация
- детали машин и основы конструирования
- основы технологии машиностроения
- технология машиностроения
- технологическое оборудование
- автоматизация проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения

- процессы формообразования и инструмент
- проектирование машиностроительных цехов и участков
- экономика и управление машиностроительным производством
- технологии и оборудование машиностроительных производств
- станки с числовым программным управлением
- организация конструкторской подготовки производства
- обеспечение качества изделий

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>	<p>Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.</p> <p>Литературный обзор, анализ и структурирование информации.</p>
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</p>	<p>Выполнение производственных заданий.</p> <p>Поиск литературы и электронных источников информации.</p> <p>Сбор, обработка, систематизация и анализ наблюдений, измерений, экспериментальных данных.</p>

	<p>операционного эскиза и проверяемым параметрам.</p> <p>Ознакомление с оборудованием, используемым в технологическом процессе, его техническими характеристиками, а также режимом работы; ознакомление с транспортными устройствами.</p> <p>Знакомство со структурой экономических показателей участка и себестоимости детали (изделия).</p> <p>Изучение организации рабочих мест; изучение состояния техники безопасности и отдельных устройств по технике 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. Погонин А.А., Лебедев Л.В., Шрубченко И.В., Схиртладзе А.Г. Технология машиностроения: Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: «Академия», 2006.
6. Технология машиностроения [Электронный ресурс]/ И.В Шрубченко [и др.]. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова Ч.2 : Технология изготовления типовых деталей машин. - 2005.
7. Волчкевич Л.И. Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие/ Л.И. Волчкевич. - М.: Машиностроение, 2005.
8. Погонин А. А, Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] / А. А. Погонин, А. Ф. Бойко. - Белгород: БГТУ им, В.Г. Шухова, 2007.

б) Дополнительная литература:

1. Балашов В.М., Мешков В.В., Схиртладзе А.Г., Погонин А.А. Проектирование участков и цехов механообрабатывающих машиностроительных производств: Учеб. пособие, изд.2-е, перераб. - Белгород.: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004.
2. Разработка технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Лебедев [et al.]. - (700 Мгб). - Белгород : БГТУ им, В.Г, Шухова, 2004
3. 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. Общемашиностроительные 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. Суслова. - 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.

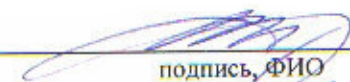
Материально-техническое обеспечение кафедры «Технология машиностроения»:

1. Лаборатория систем автоматизированного проектирования: ЭВМ, принтеры, сканеры, плоттер.
2. Лаборатория сварки: сварочные установки для ручной дуговой, автоматической и контактной сварки, испытательные машины, сварочный трансформатор типа ТС-500, сварочный преобразователь типа ПСО-300, сварочный агрегат типа АСБ-300, сварочный выпрямитель типа ВКС-500, наплавочная головка - А580М, машины стыковой и точеной контактной сварки МТПР-50.
3. Лаборатория стандартизации и основ взаимозаменяемости: универсальная делительная головка ОДР-60, оптиметр вертикальный ИКВ, оптиметр горизонтальный ИКГ, набор концевых мер, набор мерительного инструмента, прибор для измерения отклонений формы и расположения поверхностей вращения «АБРИС-К10», профилограф - профилометр «АБРИС - ПМ7», виброметры.
4. Научно-исследовательская и учебная лаборатория металлорежущих станков: зубофрезерный станок 5К-310, широкоуниверсальный фрезерный 675П, вертикально-сверлильный станок 2Г12, ГПМ 16А20ФЗРМ, зубодолбежный станок 5122, станок малогабаритный ТВ-4, токарно-винторезный станок 1А616, токарно-револьверный станок 1К341, токарный станок 16К20, универсальный заточной станок 3А64Д, станок электропрошивочный ВЧЭП101, учебный комплект, роботизированный центр, 3-х,4-х кулачковые и цанговые патроны и другие приспособления и средства технологического оснащения, измерительные устройства, приборы.

12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений
Программа практик без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой  (Т.А. Дуюн)
подпись, ФИО

Директор института  (С.С. Латышев)
подпись, ФИО

