

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
«15» *мая* 2020 г.



Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Направление подготовки
15.03.01 – Машиностроение

Образовательная программа
Технология, 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 (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  (Воронкова М.Н.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 25 » МАЯ 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д.т.н., доц.  (Дююн Т.А.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 25 » МАЯ 2020 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Герасименко В.Б.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики

Производственная (преддипломная) практика

2. Тип практики

Технологическая практика

3. Способ проведения практики

Способами проведения преддипломной практики являются выездная и стационарная

4. Формы проведения практики

Формами проведения преддипломной практики являются заводская или лабораторная.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-5	Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	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	Умение использовать стандартные средства автоматизации и проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	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 и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
3	ПК-7	Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	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

4	ПК-8	Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	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	Умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	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	Умение применять методы контроля качества изделий ми объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	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.

Преддипломная практика базируется на дисциплины:

- процессы формообразования инструменты;
- технологическая оснастка;
- технология машиностроения;
- технология обработки на автоматических линиях станках, ГПС;
- технология изготовления деталей;
- технологическое оборудование;
- автоматизация производственных процессов;
- роботы и робототехнические комплексы;
- автоматизация проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения;
- обеспечение качества изделий;
- проектирование машиностроительных цехов и участков;
- экономика и управление машиностроительным производством.

Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин общепрофессионального и профессионального цикла ООП подготовки бакалавров по направлению 15.03.01 «Машиностроение», 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.

Преддипломная практика в 8 семестре является обязательным разделом ООП

бакалавриата по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и входит в цикл производственной практики. Преддипломная практика студентов является завершающей частью учебного процесса и должна заложить основы для качественного выполнения дипломного проекта. Для успешного выполнения преддипломной практики в семестре бакалавр должен освоить программы дисциплин, предусмотренные учебным планом.

7. Структура и содержание практики_____

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных единиц, 756 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 продукцией, программ и объемов выпускаемых изделий.</p>	<p>Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. Литературный обзор, анализ и структурирование информации</p>

2.	<p>Производственный этап.</p> <p>Изучение структуры предприятия, связей основных и вспомогательных цехов и участков, общей схемы производственного процесса, складского хозяйства, внутривозового транспорта, правил внутреннего распорядка.</p> <p>Изучение структуры действующего 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.</p> <p>Ознакомление с оборудованием, используемым в технологическом процессе, его техническими характеристиками, а также режимом работы; ознакомление с транспортными устройствами.</p> <p>Знакомство с проводимой или намечаемой модернизацией или заменой станков, причинами, вызвавшими замену или модернизацию.</p> <p>Знакомство со структурой экономических показателей участка и себестоимости детали (изделия).</p> <p>Изучение организации рабочих мест; изучение состояния техники безопасности и отдельных устройства 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>	<p>Выполнение производственных заданий. Поиск литературы и электронных источников информации. Сбор, обработка, систематизация и анализ наблюдений, измерений, экспериментальных данных; планирование эксперимента</p>
3	<p>Обработка и анализ полученной информации</p>	<p>Обработка и систематизация фактического и литературного материала</p>
4.	<p>Подготовка отчета по практике</p>	<p>Составление отчета по преддипломной практике в соответствии с реально выполненной программой и согласно индивидуального задания</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 преддипломной практики студент обязан предъявить руководителю практики от кафедры следующие документы:

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

Пояснительная записка отчета оформляется на листах формата А4 объемом 40-60 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;
- технологическая и/или конструкторская часть, или исследовательская часть;
- специальная часть;
- экономическая часть;
- безопасность жизнедеятельности и охрана труда;
- мероприятия по повышению эффективности производства или изделия;
- 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 2-3 операции;
- конструкции 2-3 станочных или сборочных приспособлений;
- сборочные чертежи двух контрольных приспособлений 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

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 2 ч. 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. 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. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920560681085900002257>
4. 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.
 5. 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. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921033488248700003327>.
 6. Основы Автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении: практикум: учеб. пособие / А.В. Хуртасенко, И.В. Маслова, М.Н. Воронкова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013.
 7. Основы Автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении: практикум: учеб. пособие / А.В. Хуртасенко, И.В. Маслова, М.Н. Воронкова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016053115423583300000652185>
 8. Теория планирования и организация многофакторных экспериментов: учеб. пособие / А.Ф. Бойко, М.Н. Воронкова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
 9. Погонин А.А., Лебедев Л.В., Шрубченко И.В., Схиртладзе А.Г. Технология машиностроения: Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: «Академия», 2006
 10. Погонин, А. А. Проектирование машиностроительного производства / А. А. Погонин, А. Ф. Бойко. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007.
 11. Погонин, А. А. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] / А. А. Погонин, А. Ф. Бойко. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007.Режим доступа: <http://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918105692159700002633>

Дополнительная литература

1. Суслов А. Г. Основы технологии машиностроения: учебник. - Москва : КНОРУС, 2013
2. Михайлов, А. В., Расторгуев Д. А., Схиртладзе А. Г. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств: учебное пособие. – . Старый Оскол : ТНТ, 2011.
3. Горюнова В.В., Акимова В.Ю. Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования: учебное пособие. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23102>
4. Маталин А.А. Технология машиностроения: учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Лань», 2010. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71755>

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. А.А. 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 труда, 1974.
10. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова – М.: Машиностроение, 1985.
11. Средства измерений линейных и угловых размеров в машиностроении: Каталог. – М.: НИИМАШ, 1980.
12. Станочные приспособления: справочник: В 2 т. /Под ред. Б.Н. Вардашкина и А.А. Шатилова. – М.: Машиностроение, 1984.
13. Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей. Слесарно-сборочные работы по сборке машин. Мелкосерийное и единичное производство. – М.: Машиностроение, 1976.
14. Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей и слесарно-сборочные работы по сборке машин и приборов в условиях массового, крупносерийного и среднесерийного типов производства. – М.: Машиностроение, 1991.
15. Сборка изделий машиностроения: справочник. /Под ред. В.С. Корсакова, В.К. Замятина. – М.: Машиностроение, 1983.
16. Технологичность конструкции изделия: справочник / Под общ. ред. Ю.В. Амирова – М.: Машиностроение, 1990.
17. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: Справочник /Р.И. Гжиров – Л.: Машиностроение, 1983.
18. Качество машин: справочник. в 2-х т. /А. Г. Суслов, Э.Д. Браун, Н.А. Виткевич и др. – М.: Машиностроение, 1995.
19. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога-машиностроителя /А.Н. Балабанов. – М.: Изд-во стандартов, 1992.
20. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. /Под ред. А.М. Дальского, А.Т. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. – М.: Машиностроение, 2001

Интернет-ресурсы

1. <http://elibrary.rsl.ru> – электронная библиотека РГБ;
2. <http://lib.walla/> – публичная электронная библиотека;
3. <http://techlibrary.ru> – техническая библиотека;
4. <http://window.edu.ru/window/library> – электронная библиотека научно-технической литературы;
5. <http://www.techlit.ru> – библиотека нормативно-технической литературы;
6. <http://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система издательства «Лань»;
7. <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib> – библиотека СПбГТУ.
8. <http://www.ascon.ru> – официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС.
9. <http://www.tflex.ru> – официальный сайт компании «Топ Системы» - разработчика интегрированной САПР T-FLEX.

программный комплекс ADEM 7.0 – CAD

10. Перечень информационных технологий

Программное обеспечение

1. Microsoft office Excel,
2. Microsoft office Access
3. Mathcad.
4. КОМПАС-3D V11(13).
5. КОМПАС-График – Универсальная система автоматизированного проектирования,

- машиностроительная конфигурация, библиотека планировок цехов
6. система UGS NX7 Academic Partner,
 7. программный комплекс САПР КОМПАС-Автопроект 9.4,
 8. программный комплекс САПР ВЕРТИКАЛЬ V4.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение машиностроительных предприятий и организаций, являющихся базами преддипломной практики.

Материально-техническое обеспечение кафедры «Технология машиностроения»:

Лаборатория систем автоматизированного проектирования: ЭВМ, принтеры, сканеры, плоттер.

Специализированная лаборатория материаловедения: электропечи камерные СНОЛ-1,6. 2,5, 1/11 – И1М, СНОЛ 1,6.2, 5.1/9-ИЗ, СНОЛ – 1,6.2,5.1/11-М1 – прибор для измерения твердости металлов по методу Бринелля тип ТБ (ТШ-2М) и по методу Роквелла тип ТР (ТК – 2М), микроскопы – МИМ-7, ММУ-3, МЕТАМ-Р1, ЕС МЕТАМ РВ, шлифовальные станки ЗЕ 881 М, коллекция микрошлифов, стенды, плакаты.

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.

Лаборатория горячей обработки металлов: термические печи, прессовое оборудование, плавильные печи, установки для литья, твердомеры.

Специализированная лаборатория по металлорежущим станкам со станочным оборудованием: станки токарные винторезные мод.16720, мод.1А616, мод.160, станки вертикально сверлильные мод. 2Н125Л, мод. 2Н125, станки шлифовальные мод. 3В634, мод. 3Г71, мод. 3Б633, мод. 3Д624, станок поперечно-строгальный мод. 7Б35, станок широкоуниверсальный фрезерный мод. 6756Р81.

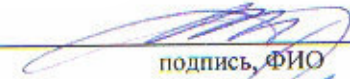
Лаборатория стандартизации и основ взаимозаменяемости: универсальная делительная головка ОДР-60, оптиметр вертикальный ИКВ, оптиметр горизонтальный ИКГ, набор концевых мер, набор мерительного инструмента.

Лаборатория технологии машиностроения и металлорежущих станков: зубофрезерный станок 5К-310, широкоуниверсальный фрезерный 675П, вертикально-сверлильный станок 2Г12, ГПМ 16А20Ф3Р, 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, станок электроэрозионный 4Г721М, робот промышленный М20П, робот промышленный ТУР-10К, учебный комплект, роботизированный центр, ГПМ 16А20Ф3Р, станок фрезерный с ЧПУ ЛФ260, генератор ГОС-301, 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

**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

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата

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