

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
«*10*» *сентября* 2020 г.



Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Специальность

15.05.01 – Проектирование технологических машин и комплексов

Образовательная программа

Проектирование технологических комплексов механосборочных производств

Квалификация
инженер

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 специальности 15.05.Проектирование технологических машин и комплексов (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 октября 2016 г. №1343
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, специализация 15.05.01-10 – Проектирование технологических комплексов механосборочных производств

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (Воронкова М.Н.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

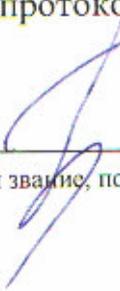
Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » МАЯ 2021 г., протокол № 11/1

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

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » МАЯ 2021 г., протокол № 6/1

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. Способы 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:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-4 Способность поверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: - общие правила техники безопасности и охраны труда; - конструктивные особенности технологического оборудования механосборочных производств; Уметь: - разрабатывать рекомендации по эксплуатации, монтажу и наладке технологического оборудования механосборочных производств; Владеть: - общими приемами по эксплуатации, монтажу и наладке технологического оборудования механосборочных производств.
Профессионально-специализированные		
2	ПСК-10.1 Способность демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и технологических комплексов механосборочных производств и их основных технических характеристик	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: - основные виды технологического оборудования механосборочных производств и их технические характеристики; Уметь: - выбирать технологическое оборудование технологических комплексов механосборочных производств в соответствии с технологическими процессами изготовления изделий; Владеть: - навыками расчета, конструирования и модернизации оборудования технологических комплексов механосборочных производств.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика базируется на дисциплины:

- Технические основы создания машин
- Системы управления жизненным циклом изделия
- Процессы и операции формообразования
- Проектирование технологических процессов механосборочных производств

- Технологии и оборудование программной обработки
- Автоматизация технологических процессов
- Проектирование механосборочных цехов и участков
- Технологическое оборудование машиностроительных производств
- Монтаж и эксплуатация технологического оборудования
- Проектирование технологической оснастки
- Организация производства и менеджмент
- Технологические процессы механосборочных производств
- Надежность и диагностика технологических систем
- Роботы и робототехнические комплексы
- Методы контроля и обеспечения качества изделий

Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин общепрофессионального и профессионального цикла и дисциплин по выбору ООП подготовки специалистов году по специальности 15.05. Проектирование технологических машин и комплексов, специализация 15.05.01-10 – Проектирование технологических комплексов механосборочных производств, имеет своей основной целью углубление и систематизацию теоретических знаний, полученных по прослушанным ранее дисциплинам, в изучении технической документации по конструированию, эксплуатации технологического оборудования 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.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОП и необходимым при освоении преддипломной практики:

- студент знает материалы, технологическое оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики основных параметров технологического оборудования и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, требования к качеству и надежности технологических комплексов и выпускаемой продукции; знает основные принципы создания машин и технологических комплексов механосборочных производств;

- умеет разрабатывать технологии изготовления машиностроительных изделий, осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, готовой продукции, планировать мероприятия по улучшению качества машиностроительной продукции; умеет выполнять расчеты по расчету и проектированию машин и технологических комплексов механосборочных производств

- владеет навыками конструирования, модернизации и расчетов технологического оборудования, входящего в состав технологических комплексов механосборочных производств;

- владеет навыками использования современных автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства

Преддипломная практика в 11 семестре является обязательным разделом ООП специалитета по специальности 15.05. Проектирование технологических машин и комплексов, специализация 15.05.01-10 – Проектирование технологических комплексов механосборочных производств. Преддипломная практика студентов является завершающей частью учебного процесса и направлена на сбор и систематизацию материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы. Для успешного выполнения преддипломной практики в семестре обучающийся должен освоить программы дисциплин, предусмотренные учебным планом.

7. Структура и содержание практики _____

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 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. Производственный этап: изучение структуры предприятия, связей основных и вспомогательных цехов и участков, общей схемы производственного процесса, складского хозяйства, внутривозовского транспорта, правил внутреннего распорядка; изучение и анализ технологического процесса изготовления деталей, выполнения отдельных операций; изучение и анализ технических характеристик, конструкции и принципа работы технологического оборудованием, используемого в технологическом процессе; изучение применяемой технологической оснастки и режимов обработки деталей; ознакомление с транспортными устройствами; изучение организации рабочих мест; изучение состояния техники безопасности и отдельных устройства по технике безопасности в цехе, отделе (бюро) и на рабочем месте; знакомство с проводимой или намечаемой модернизацией или заменой технологического оборудования, причинами, вызвавшими замену или модернизацию. изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и технологического оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технологической документации; знакомство со структурой экономических показателей механосборочных участка</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.	Подготовка отчета по практике	Составление отчета по преддипломной практике в соответствии с реально выполненной программой и согласно индивидуального задания
----	--------------------------------------	---

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 модернизации технологического оборудования и 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;
- чертежи общего вида технологического оборудования;
- 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).

Критерии оценки качества подготовки магистрантов на практике:

«Отлично» – ставится студенту, который выполнил в срок и на высоком уровне весь

намеченный объем работы, предусмотренной программой практики, обнаружил умение определять и оптимально осуществлять основные поставленные задачи, способы и результаты их решения, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, такт, культуру.

«Хорошо» – ставится студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу работы, обнаружил умение определять основные задачи и способы их решения, проявлял инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом росте.

«Удовлетворительно» – ставится студенту, который выполнил программу практики, но не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и проведении работы.

«Неудовлетворительно» – ставится студенту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теории, неумение применять ее в реализации практических задач.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2043>.
2. Калашников А. Т., Погонин А. А., Шрубченко И. В., Схиртладзе А. Г., Тимирязев В. В., Воронкова М. Н. Расчет и конструирование деталей и узлов металлообрабатывающих станков: учеб. пособие. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2006.
3. Бондаренко, Ю.А., Федоренко М.А., Санина Т.М., Погонин А.А. Надёжность и диагностика технологических систем: учебник. – Старый Оскол: ТНТ, 2016.
4. Чепчуров М. С., Жуков Е. М. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка: учеб. пособие. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2015.
5. Конюх В. Л. Основы робототехники: учеб. пособие. – Ростов н/Д : Феникс, 2008.
6. Погонин, А. А. Проектирование машиностроительного производства / А. А. Погонин, А. Ф. Бойко. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007.
7. 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. 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.
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. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920560681085900002257>
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. 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>.
5. Основы Автоматизированной конструкторско-технологической подготовки в машиностроении: практикум: учеб. пособие / А.В. Хуртасенко, И.В. Маслова, М.Н. Воронкова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013.
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. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016053115423583300000652185>

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. Кузнецов В.С. Универсально-сборочные приспособления в машиностроении. Альбом чертежей. /В.С. Кузнецов, В.А. Пономарев. – М.: Машиностроение, 1971.
5. Станочные приспособления: справочник: В 2 т. /Под ред. Б.Н. Вардашкина и А.А. Шатилова. – М.: Машиностроение, 1984.
6. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: Справочник /Р.И. Гжиров – Л.: Машиностроение, 1983.
7. Качество машин: справочник. в 2-х т. /А. Г. Суслов, Э.Д. Браун, Н.А. Виткевич и др. – М.: Машиностроение, 1995.
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.

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 заточный 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.

**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.