

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

«25»  2020 г.



Рабочая программа практики

Учебная 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 (учебная) практика

2. Способы и формы проведения практики

Способами проведения учебной практики являются выездная и стационарная. Формами проведения учебной практики являются заводская или лабораторная.

3. 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
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: Навыками применения законов естественнонаучных дисциплин в практической профессиональной деятельности
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

4. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика базируется на дисциплины:

- технология конструкционных материалов;
- начертательная геометрия и инженерная графика;
- информатика;
- история машиностроительной отрасли.

Учебная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального 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,

Учебная практика во втором семестре является обязательным разделом ООП бакалавриата по направлению 15.03.01 «Машиностроение» и входит в цикл производственной практики. Учебная практика студентов является начальным этапом учебного процесса и должна заложить основы для качественного обучения профессиональных дисциплин. Для успешного выполнения учебной практики в семестре бакалавр должен освоить программы дисциплин, предусмотренные учебным планом.

5. Структура и содержание практики _____

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 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 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. Изучение структуры предприятия, связей основных и вспомогательных цехов и участков, общей схемы производственного процесса, складского хозяйства, внутривозовского транспорта, правил внутреннего распорядка. Ознакомление с оборудованием, используемым в технологическом процессе, его техническими характеристиками, а также режимом работы; ознакомление с транспортными устройствами. Знакомство с проводимой или намечаемой модернизацией или заменой станков, причинами, вызвавшими замену или модернизацию. Знакомство со структурой экономических показателей участка и себестоимости детали (изделия). Изучение организации рабочих мест; изучение состояния техники безопасности и отдельных устройства по технике безопасности на участке, в цехе, отделе (бюро) и на рабочем месте. Изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов,</p>	<p>Выполнение производственных заданий. Поиск литературы и электронных источников информации. Сбор, обработка, систематизация и анализ наблюдений, измерений.</p>

	технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технологической документации.	
3	Обработка и анализ полученной информации	Обработка и систематизация фактического и литературного материала
4.	Подготовка отчета по практике	Составление отчета по учебной практике в соответствии с реально выполненной программой и согласно индивидуального задания

6. 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 учебной практики студент обязан предъявить руководителю практики от кафедры следующие документы:

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

Пояснительная записка отчета оформляется на листах формата А4 объемом 20-25 листов, включая необходимые схемы, эскизы, 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;
- безопасность жизнедеятельности и охрана труда;
- выводы или заключение по практике;
- библиографический список;
- приложения.

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

- чертеж детали;
- чертеж заготовки;

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).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Погонин А.А., Лебедев Л.В., Шрубченко И.В., Схиртладзе А.Г. Технология машиностроения: Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: «Академия», 2006
2. Дуюн Т.А. Технология машиностроения: Учебное пособие – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004.
3. Проектирование и производство заготовок: Учебник. – Старый Оскол: ООО «ТНТ». –2006

Дополнительная литература

1. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Шрубченко [и др.]. - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова Ч.1 : Основы технологии сборки в машиностроении. - 2002.
2. Разработка технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Лебедев [et al.]. - (700 Мгб). - Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004.

Справочная и нормативная литература

1. Обработка металлов резанием. Справочник технолога/ Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1988.
2. Обработка металлов резанием: Справочник технолога /Под общ. ред. Г.А. Монахова. – М.: Машиностроение, 1974.
3. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова – М.: Машиностроение, 1985.
4. Качество машин: справочник. в 2-х т. /А. Г. Суслов, Э.Д. Браун, Н.А. Виткевич и др. – М.: Машиностроение, 1995.
5. 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

8. Перечень информационных технологий

Программное обеспечение

1. Microsoft office Excel,
2. Microsoft office Access
3. Mathcad.

9. 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 ИКТ, набор концевых мер, набор мерительного инструмента.

Лаборатория технологии машиностроения и металлорежущих станков: зубофрезерный станок 5К-310, широкоуниверсальный фрезерный 675П, вертикально-сверлильный станок 2Г12, ГПМ 16А20ФЗР, 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 ТУГ 10К, учебный комплект, роботизированный центр, ГПМ 16А20ФЗР, 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. Дуйун)
подпись, ФИО

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

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.

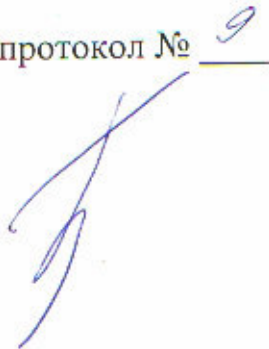


(Т.А. Дююн)

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.

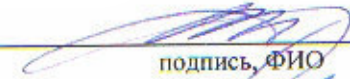
Материально-техническое обеспечение кафедры «Технология машиностроения»:

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

**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.

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


«15»  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, внутривозовского 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.

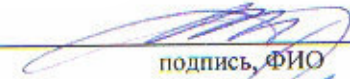
Лаборатория стандартизации и основ взаимозаменяемости: универсальная делительная головка ОДР-60, оптиметр вертикальный ИКВ, оптиметр горизонтальный ИКГ, набор концевых мер, набор мерительного инструмента.

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.