

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. Декана ФМАТ

В.И. Ряжских

«28» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Производственная практика. Преддипломная практика»

Направление подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль Конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-штамповочного производства

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / -

Форма обучения Очная / -

Год начала подготовки 2017 г.

Автор программы

/Бойко А.Ю. /

Заведующий кафедрой
автоматизированного оборудования
машиностроительного производства

/ Сафонов С.В. /

Руководитель ОПОП

/ Сафонов С.В. /

Воронеж 2017

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цели практики

- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления изделий и сборки узлов, обратив особое внимание на выбор технологического оснащения;
- сбор материалов для ведения дневника, написания отчета по практике, выпускной квалификационной работы с целью получения квалификации бакалавра.

1.2 Задачи освоения практики

- приобретение навыков реального проектирования и программирования современных технологических процессов изготовления изделий, инструментов, сборки и технического контроля;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники;
- ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентоведения, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства;
- изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды;
- подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика.

Тип практики - Преддипломная практика

Форма проведения практики - дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенных на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

«Производственная практика. Преддипломная практика» относится к обязательной части блока Б.2 учебного плана.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Производственная практика. Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 – Способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

ПК-3 – Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности.

ПК-4 – Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

ПК-5 – Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ.

ПК-10 – Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств.

ПК-11 – Способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств.

ПК-12 – Способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа.

ПК-13 – Способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.

ПК-14 – Способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

ПК-17 - способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.

ПК-20 - способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать практическую подготовку и технико-экономическое обоснование производства машиностроительного изделия;
	уметь провести анализ назначения материала на изготовление изделия с учетом его технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, используя прикладные программные средства;
	владеть знаниями основ разработки и внедрения проекта выпуска изделия на машиностроительном предприятии с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
ПК-3	уметь работать в группе студентов, обсуждая производственный процесс выпуска изделия, анализируя организацию и экономические составляющие производства изделия, принимать «управленческие решения»;
	владеть навыками проведения анализа информационного, проектного и конструкторско-технологического обеспечения изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции;
ПК-4	знать современное состояние науки и техники на материалах объекта практики с целью разработки новых проектных решений
	уметь провести анализ назначения материала на изготовление изделия с учетом его технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, используя прикладные программные средства
ПК-5	знать принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие, оформления законченных проектно-конструкторских работ;

	владеть навыками работы в коллективе при оформлении конструкторско-технологической документации, выполнении технологического и метрологического контроля выпуска изделий и обосновании принятых решений;
ПК-10	знать принципы решения задач профессиональной деятельности с использованием информации, отечественного и зарубежного опыта в рассматриваемой области машиностроения, принципы их систематизации;
	владеть навыками работы с научно-технической, производственной, технологической документацией при обеспечении изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции в условиях современного машиностроительного предприятия;
ПК-11	знать номенклатуру выпускаемых изделий, параметры и характеристики изделий, принципы и методы их обработки, применяемый инструмент и оборудование;
	владеть знаниями основ информационного, проектного и конструкторско-технологического обеспечения изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции, используя современные прикладные средства автоматизированного проектирования;
ПК-12	знать принципы проведения технического и метрологического контроля выпускаемого изделия;
	уметь работать в группе студентов, обсуждая производственный процесс выпуска изделия, анализируя выбор средств технологической оснастки и автоматизации; при выборе оптимальных вариантов решения проблемы прогнозировать их последствия, рассчитывая экономическую эффективность;
ПК-13	знать методики выполнения исследований в области проектирования и внедрения технологических процессов изготовления изделия, организационно-методические материалы по проведению экспериментальных исследований, заполнению сопроводительной документации и составлению научных отчетов;
	владеть навыками проведения экспериментов и научно-исследовательских работ, оформления сопроводительной документации;
ПК-14	уметь находить обоснованные и конкурентоспособные аналоги научных разработок в области машиностроения с целью их последующего возможного внедрения на предприятии;
	владеть навыками проведения исследований и разработок в области машиностроения, оформления сопроводительной документации, составления научных отчетов, отчета по второй производственной практике;
ПК-17	знать средства автоматизированного проектирования технологических процессов, технические и эксплуатационные параметры изделий и узлов машиностроения, которые учитываются при их проектировании;
	владеть навыком определения метода получения заготовки и выбора материала, способов реализации технологического процесса, выбора оборудования и технологической оснастки;

ПК-20	знать методики выполнения исследований в области проектирования и внедрения технологических процессов изготовления изделия, организационно-методические материалы по проведению экспериментальных исследований, заполнению сопроводительной документации и составлению научных отчетов;
	владеть навыками разработки технологической документации на проектируемое изделие с использованием современных компьютерных программ.

5 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики «Производственная практика. Преддипломная практика» составляет 3 зачетных единицы, ее продолжительность – 2 недели.

6 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по видам занятий

№ п/п	Разделы практики	Содержание	Время выполнения, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, требованиями учебной практики, формой отчетности. Инструктаж по технике безопасности. Получения задания	4
2	Теоретическая работа	Определение показателей уровня автоматизации и эффективности технологических процессов, выбора технологического оснащения для автоматизированного производства; ознакомление с методиками для проведения экспериментов	50
3	Практическая работа	Проектирования технологических процессов и их технологического обеспечения в автоматизированном машиностроительном производстве; подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы; подбор и систематизация материала для выполнения выпускной квалификационной работы; выполнение работ по моделированию изделий с использованием ав-	20

		томатизированных средств проектирования	
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю. Исправление замечаний.	30
5	Защита отчета	Сдача дифференцируемого зачета по практике	4
		Итого	108

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде дифференцированного зачета на основе составления и защиты отчета.

По завершении практики студенты представляют на выпускающую кафедру:

- дневник практики, включающий в себя отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики, дисциплины и т.п.;

- отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач.

Отчет практики должен иметь титульный лист. Все листы отчета и приложения нумеруются. Текстовая часть отчета выполняется на листах стандартной писчей бумаги формата А4, заполняемых с одной стороны с оставлением полей. Параметры страниц: поля (мм): левое - 30, верхнее - 20, нижнее - 20, правое - 10. Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт TimesNewRoman (размер основного текста - 14 пт; размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12 пт.). Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов.

Типовая структура отчёта должна быть следующей:

1. титульный лист (приложение)
2. содержание
3. введение
4. практические результаты анализа предметной области (описание и характеристика базы практики; структурная схема предприятия, описание заготовительного производства; номенклатура изготавливаемых изделий)

5 заключение

6. список использованных источников литературы и других ресурсов.

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-1	знать практическую подготовку и технико-экономическое обоснование производства машиностроительного изделия;	2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
	уметь провести анализ назначения материала на изготовление изделия с учетом его технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, используя прикладные программные средства;	2-полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены

			ответы на 90-100%	80-90%	были допущены ошибки, были даны ответы на 70-80%	ошибки, менее 70% правильных ответов
	владеть знаниями основ разработки и внедрения проекта выпуска изделия на машиностроительном предприятии с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;	2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, были даны ответы на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
ПК-3	уметь работать в группе студентов, обсуждая производственный процесс выпуска изделия, анализируя организацию и экономические составляющие производства изделия, принимать «управленческие решения»;	2-полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, были даны ответы на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
	владеть навыками проведения анализа информационного, проектно-конструкторско-технологического обеспечения изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции;	2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки,	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% пра-

					были даны ответы на 70-80%	вильных ответов
ПК-4	знать современное состояние науки и техники на материалах объекта практики с целью разработки новых проектных решений	2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
	уметь провести анализ назначения материала на изготовление изделия с учетом его технологических, конструкторских и эксплуатационных параметров, используя прикладные программные средства	2-полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов

ПК-5	<p>знать принципы и порядок оформления цеховой сопроводительной документации на изделие, оформления законченных проектно-конструкторских работ;</p>	<p>2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>
	<p>владеть навыками работы в коллективе при оформлении конструкторско-технологической документации, выполнении технологического и метрологического контроля выпуска изделий и обосновании принятых решений;</p>	<p>2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>
ПК-10	<p>знать принципы решения задач профессиональной деятельности с использованием информации, отечественного и зарубежного опыта в рассматриваемой области машиностроения, принципы их систематизации;</p>	<p>2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>

	<p>владеть навыками работы с научнотехнической, производственной, технологической документацией при обеспечении изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции в условиях современного машиностроительного предприятия;</p>	<p>2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>
ПК-11	<p>знать номенклатуру выпускаемых изделий, параметры и характеристики изделий, принципы и методы их обработки, применяемый инструмент и оборудование;</p>	<p>2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>
	<p>владеть знаниями основ информационного, проектного и конструкторско-технологического обеспечения изготовления изделия от заготовительного производства до выпуска готовой продукции, используя современные прикладные средства автоматизированного проектирования;</p>	<p>2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>

ПК-12	<p>знать принципы проведения технического и метрологического контроля выпускаемого изделия;</p>	<p>2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>
	<p>уметь работать в группе студентов, обсуждая производственный процесс выпуска изделия, анализируя выбор средств технологической оснастки и автоматизации; при выборе оптимальных вариантов решения проблемы прогнозировать их последствия, рассчитывая экономическую эффективность;</p>	<p>2-полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>
ПК-13	<p>знать методики выполнения исследований в области проектирования и внедрения технологических процессов изготовления изделия, организационно-методические материалы по проведению экспериментальных исследований, заполнению сопроводительной документации и</p>	<p>2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%</p>	<p>Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%</p>	<p>Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-</p>	<p>Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов</p>

	составлению научных отчетов;				80%	
	владеть навыками проведения экспериментов и научно-исследовательских работ, оформления сопроводительной документации;	2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, были даны ответы на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
ПК-14	уметь находить обоснованные и конкурентоспособные аналоги научных разработок в области машиностроения с целью их последующего возможного внедрения на предприятии;	2-полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, были даны ответы на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
	владеть навыками проведения исследований и разработок в области машиностроения, оформления сопроводительной документации, составления научных отчетов, отчета по второй производственной практике;	2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, были даны	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных от-

					ответы на 70-80%	ветов
ПК-17	знать средства автоматизированного проектирования технологических процессов, технические и эксплуатационные параметры изделий и узлов машиностроения, которые учитываются при их проектировании;	2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
	владеть навыком определения метода получения заготовки и выбора материала, способов реализации технологического процесса, выбора оборудования и технологической оснастки;	2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов
ПК-20	знать методики выполнения исследований в области проектирования и внедрения технологических процессов изготовления изделия, организационно-методические материалы по проведению экспериментальных исследований, заполнению сопроводительной	2-полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов

	документации и составлению научных отчетов;				ответы на 70-80%	ветов
	владеть навыками разработки технологической документации на проектируемое изделие с использованием современных компьютерных программ.	2-полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 90-100%	Полное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполненные все индивидуальные задания. На все вопросы при защите отчета были даны ответы на 80-90%	Полное или частичное соответствие отчета по практике всем установленным требованиям. Выполнены более 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов на 70-80%	Не соответствие отчета по практике установленным требованиям. Выполнены менее 70% индивидуальных заданий. При защите отчета были допущены ошибки, менее 70% правильных ответов

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Симонова Ю.Э. Учебная и производственная практики: содержание, рабочая программа, документы: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (532 Кб) / Ю.Э. Симонова, М.Н. Краснова – Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): цв. – Систем. требования: ПК 500 и выше; 256 Мб ОЗУ; Windows XP; SVGA с разрешением 1024x768; MS Word 2007 или более поздняя версия; CD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с экрана.

2. Ильин Л.Н. Технология листовой штамповки [Текст]: учеб. пособие / Л.Н. Ильин, Е.И. Семёнов. Москва: ДРОФА, 2009. 480 с. (25 экз.)

3. Григорьев Л.Л. и др. Холодная штамповка. Справочник [Текст] / Л.Л. Григорьев, и др. – Москва: Политехника, 2009. – 665 с. – 25 экз.

4. Семёнов Е.И. Ковка и горячая штамповка [Текст]: учеб. пособие / Е.И. Семёнов. Москва: МГИУ, 2011. 414 с. 25 экз.

5. Крук А.Т. Кузнечно-штамповочное оборудование: Механические прессы для листовой штамповки: [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Т. Крук, А.Ю. Бойко, С.И. Антонов. – Ч.1. Вып. 2. – Электрон. текстовые, граф. дан. (21,1 МБ). – Воронеж: ВГТУ, 2013. 186 с., (10,5 уч.изд.л.). – 1 диск. – <http://catalog.vorstu.ru>.

6. Крук А.Т. Кузнечно-штамповочное оборудование: Механические прессы для холодной и горячей объемной штамповки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Т. Крук, А.Ю. Бойко, С.И. Антонов. – Ч.2. Вып. 2. – Электрон. текстовые, граф. дан. (25,6 МБ). – Воронеж: ВГТУ, 2013. – 136 с., (7,5 уч.изд.л.). – 1 диск. – <http://catalog.vorstu.ru>.

7. Крук А.Т. Кузнечно-штамповочное оборудование: Автоматизированное проектирование механических прессов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Т. Крук, А.Ю. Бойко, С.И. Антонов. – Ч.3. Вып. 2. – Электрон. текстовые, граф. дан. (10,7 МБ). – Воронеж: ВГТУ, 2013. – 171 с., (9,5 уч.изд. л.). – 1 диск. – <http://catalog.vorstu.ru>.

8. Сафонов С.В. Автоматизация, робототехника и ГПС кузнечно-штамповочного производства: курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.В. Сафонов, А.М. Гольцев; ГОУВПО «Воронеж. гос. техн. ун-т». – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ВГТУ, 2008. – 1 диск. – <http://catalog.vorstu.ru>.

9. Гольцев А.М. Нагрев и нагревательные устройства: курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ГОУВПО ВГТУ; А.М. Гольцев, А.Ю. Бойко, С.Л. Новокшенов, С.И. Антонов. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2009. 134 с. – 1 диск. – <http://catalog.vorstu.ru>.

10. Крук А.Т. Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства: курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; А.Т. Крук. – Вып. 2. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,98 МБ) – Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2013. 195 с., (11,0 уч. изд. л.) . – 1 диск. – <http://catalog.vorstu.ru>.

11. Приложение 1. Содержание пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР) для подготовки бакалавров направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства» (направленность «Конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-штамповочного производства»)

8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

<http://eios.vorstu.ru>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

LibreOffice

WinDjView

КОМПАС-3D Учебная версия

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Ресурс машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

Машиностроение: сетевой электронный журнал

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

Библиотека Машиностроителя

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение соответствует действующим санитарным нормам, противопожарным правилам и нормам, и полностью обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, предусмотренной учебным планом и ОПОП направленности «Металлообрабатывающие станки и комплексы».

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, демонстрационное оборудование и учебные наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплинам.

Лаборатории оснащены необходимым оборудованием и приборами, позволяющими проводить лабораторные работы и практические занятия по дисциплинам, требующим практических навыков и умений при формировании компетенций будущего профессионала.

Учебно-производственными базами для проведения практик являются следующие машиностроительные предприятия города Воронежа:

- ПАО ВАСО, на котором ВГТУ открыт Базовый образовательный научно- производственный комплекс «Авиоперспектива» (БОНПК «Авиа-перспектива»);

- «ВМЗ» - филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»;

- ОАО «КБХА»;

- ОАО «Тяжмехпресс», на котором ВГТУ создан базовый научно- образовательный центр «машиностроения и обработки металлов давлением» (НОЦ МОМД);

«Корпорации НПО «Риф»», ВГТУ создан Научно-образовательный центр «прикладной физики твердого тела, электромеханики и машиностроения» (НОЦ ФЭМ).

Занятия части дисциплин учебного плана проводятся только в лабораториях кафедры автоматизированного оборудования машиностроительных производств и на предприятиях, где есть филиалы кафедры или базовые научно- образовательные центры (НОЦ).

Содержание
пояснительной записки выпускной квалификационной работы (ВКР)
для подготовки бакалавров
направление 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительного производства»
(направленность «Конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-
штамповочного производства»)

Введение.

Введение - вступительная часть квалификационной работы, в которой:

- обосновывается актуальность темы работы, ее теоретическая и практическая значимость;
- определяются цели и задачи исследования, возможные пути решения поставленных задач;
- определяются границы (параметры) исследования (объект, предмет);
- хронологические и (или) предметные, и (или) географические рамки;
- отмечаются положения, которые выносятся на защиту, описывается структура работы.

По объему введение, как правило, не должно превышать 3-4 листов.

1. Постановка технической задачи.
 - 1.1 Назначение цеха, характер выпускаемой продукции и тип производства.
 - 1.2 Производственная программа выпуска цеха.
 - 1.3 Режим работы (сменность).
 - 1.4 Чертеж, техническая характеристика и технические требования к основной детали или нескольким основным деталям (номенклатура производимых деталей) (1 лист ф. А1).
 - 1.5 Материалы основной и других деталей (ГОСТы, ТУ, химический состав, структура, механические и технологические свойства, режим термообработки и пр.).
 - 1.6 Патентно-информационный поиск.

Патентно-информационный поиск проводится по доступным патентным и научно-техническим источникам информации с целью выявления предлагаемых вариантов способов производства назначенных в работе изделий, и устройств, обеспечивающих эти способы.
 - 1.7 Выбор оптимального варианта технологического процесса.

В работе должны быть приведены сравнительные технико-экономические оценки вариантов технологического процесса и обоснование выбранного варианта технологического процесса; определены состав и количество технологического, вспомогательного (средств автоматизации и механизации, нагревательных устройств) и подъёмно-транспортного оборудования. Результаты представляются в виде таблицы (1 лист ф. А1).
2. Проектирование технологических процессов горячей объёмной штамповки ([МУ КП ТКОШ](#)).
 - 2.1 Конструирование штампованной поковки ([ГОСТ 7505-89](#)):
 - назначение положения поверхности разъёма штампа относительно поверхности детали;
 - оценка возможности образования в поковке имеющихся в детали отверстий, выемок, углублений, рёбер или необходимости упрощения формы поковки применением кузнечных напусков;
 - назначение припусков на подлежащие обработке резанием поверхности поковки;
 - назначение допусков на размеры поковки;
 - назначение штамповочных уклонов;
 - назначение радиусов закруглений;
 - назначение наметок под прошивку; определение размеров перемычек между наметками;

- выполнение инспекционного чертежа поковки;
 - определение массы поковки.
- 2.2 Определение размеров облойной канавки и массы облоя.
Расчёт высоты мостика, определение критерия сложности поковки, выбор формы облойной канавки, определение массы облоя с учётом коэффициента заполнения канавки.
- 2.3 Выбор заготовки для штамповки поковки.
Расчёт массы заготовки с учётом массы поковки, облоя, угара и перемычки. Определение расчётного диаметра прутка из условия устойчивости при штамповке в торец, расчёт длины заготовки. Определение коэффициента использования материала.
- 2.4 Расчет технологических переходов для основной детали (приложить в тексте технологическую карту).
- 2.5 Определение усилий, работы и мощности, необходимых для изготовления основной детали (на всех переходах).
- 2.6 Штампы, их геометрия и конструкция (расчет геометрии, допусков, материалы штампов, ГОСТы, механические свойства, химический состав, термообработка и пр.) (1-2 листа ф. А1).
- 2.7 Технологические смазки при штамповке.
- 2.8 Выбор типов и расчет количества оборудования (прессы, нагревательные устройства и др.) (1 лист ф. А1).
3. Проектирование технологических процессов листовой штамповки ([МУ КП ТЛШ](#)).
- 3.1 Анализ технологичности формы и конструктивных элементов детали.
- 3.2 Определение формы и размеров заготовки.
- 3.3 Разработка наиболее рационального технологического процесса, построение схемы раскроя, определение коэффициента использования материала.
- 3.4 Расчёт усилий штамповки, определение центра давления штампа.
- 3.5 Выбор типа, мощности требуемого оборудования (1 лист ф. А1).
- 3.6 Конструирование штампа. Определение типа и технологической схемы штампа способа подачи и съёма заготовки, межпозиционного транспортирования (1-2 листа ф. А1).
4. Конструкция и расчет специального оборудования, нагревательных устройств, механизмов или их узлов (если входит в задание).
Назначение нагревательного устройства, вид источника тепловой энергии и его параметры. Выбор типа нагревательного устройства, температурного режима и требуемой производительности в соответствии со штамповочным агрегатом.
5. Автоматизация и механизация производства (1 лист ф. А1) ([МУ КП АРПТС](#)).
- 5.1 Технико-экономическое обоснование необходимости автоматизации и механизации технологического процесса на участке.
- 5.2 Обзор существующих способов, приемов, методов и устройств автоматизации технологических процессов.
- 5.3 Технико-экономический анализ и сравнение различных технологических процессов и методов их автоматизации.
- 5.4 Описание и расчет принятого варианта технологического процесса и способы его автоматизации.
- 5.5 Кинематические расчеты и построение графиков пути, скорости и ускорения основных механизмов, определение кинематической схемы.
- 5.6 Силовые расчеты механизмов автоматизирующих устройств и их конструирование.
- 5.7 Энергетические расчеты и подбор приводных механизмов.
- 5.8 Расчеты производительности основных механизмов и определение циклового времени их работы.

- 5.9 Построение циклограмм работы основных механизмов и устройств.
 - 5.10 Описание методов управления, фиксирования, блокировок.
 - 5.11 Разработка предохранительных устройств.
 - 5.12 Расчет и разработка планировки автоматизированного участка.
6. Проект цеха (участка) ([МУ КР ПЦКШП](#)) включает расчетно-пояснительную записку и графический материал, содержащий планировку и разрез цеха. При разработке проекта участка цеха этот участок обязательно должен быть показан на компоновочном плане цеха. Должны быть проработаны вопросы использования, переработки и транспортировка отходов, определены грузоподъемные устройства и цеховой транспорт (*1 лист ф. А1*).
 7. Научно-исследовательская часть работы.
Состав, содержание и объем части работы с научно-исследовательским уклоном не нормируются, они индивидуальны и определяются руководителем дипломного проекта по согласованию с заведующим кафедрой.
 8. Резюме
 9. Литература и другие источники.