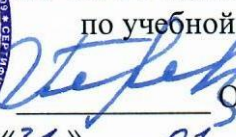


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Утверждаю
Зам. директора
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
по учебной работе

О.Л. Перерва
«31» 01 2019 г.

Регистрационный номер ПД.М1-28/19

Факультет «Машиностроительный» (М-КФ)

Кафедра «Машиностроительные технологии» М1-КФ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Вид практики

Конструкторско-технологическая практика

Тип практики

для направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение»


бакалавра (профиль «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»)

Автор программы:

Мальшев Е.Н., к.т.н., доцент, m1-kf@bmstu-kaluga.ru

Калуга, 2019

Автор программы:

Малышев Е.Н. _____

Рецензент:

Главный инженер

ООО «НПО «Телеметрия»

к.т.н. Матвеев С.В. _____

Утверждена на заседании кафедры М1-КФ «Машиностроительные технологии»

Протокол № 6 от « 31 » 01 2019 г.

Заведующий кафедрой М1-КФ «Машиностроительные технологии»

Малышев Е.Н. _____

Декан факультета М-КФ

Степанов С.Е. _____

Согласовано:

Председатель Методической комиссии КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Перерва О.Л. _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	7
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	7
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	8
Основная литература	8
Дополнительная литература	8
Методические указания для обучающихся по прохождению практики	8
Ресурсы сети «Интернет».....	8
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	9
Информационные технологии	9
Программное обеспечение	9
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10

Программа разработана в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (профиль – «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»).

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – производственная, тип практики – конструкторско-технологическая.

1.2. Способы проведения практики – стационарная и (или) выездная.

1.3. Практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

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

Для категорий «знания», «умения» и «навыки» планируется достижение следующих результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – формируемыми компетенциями:

– способность к самоорганизации и самообразованию (СОК-7);

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
роль практики в формировании общих результатов освоения образовательной программы	понимать и решать поставленные задачи, проявляя инициативу, творческий подход и высокий уровень владения материалом	навыками проведения анализа и интерпретации соответствующей информации; навыками формулирования выводов, адекватных полученным результатам

– умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (СОПК-4);

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
основные виды технологического оборудования и средств технологического оснащения, особенности их	создавать и редактировать конструкторско-технологическую документацию	навыками рационального выбора основного технологического оборудования, разработки технологических операций,

применения; основные критерии оценки эффективности конструкторско- технологических решений		проектирования эффективных средств технологического оснащения
--	--	---

– способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (СПК-14).

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
основные виды технологического оборудования и средств технологического оснащения, особенности их применения; основные критерии оценки эффективности конструкторско- технологических решений	создавать и редактировать конструкторско- технологическую документацию	навыками рационального выбора основного технологического оборудования, разработки технологических операций, проектирования эффективных средств технологического оснащения

Виды профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся при прохождении практики:

– производственно-технологическая.

Обучающийся при прохождении практики в соответствии с видами профессиональной деятельности готовится решать следующие **профессиональные задачи**:

– организация рабочих мест, их техническое оснащение;

– организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

– участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

– подготовка и ведение технологической документации.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, успешно прошедших практику в составе образовательной программы, являются:

– объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;

– производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

– нормативно-техническая документация;

– разработка технологической оснастки и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика входит в Блок 2 «Практики» в вариативную часть и проводится по завершению третьего курса с целью получения обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

	Всего	Продолжительность и объем по семестрам
		6 семестр Продолжительность по учебному графику 2 или 3 недели
Объем практики, з. е.	3	3
Объем практики, час.	108	108
Промежуточная аттестация		Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ пп	Этапы практики	Час.
	6 семестр	108
5.1	Изучение организации конструкторско-технологической подготовки производства на предприятии – базе практики	25-35
5.2	Разработка операционной технологии и средств технологического оснащения операции механической обработки	70-80
5.3	Промежуточная аттестация	2

Содержание

5.1 Изучение организации конструкторско-технологической подготовки производства на предприятии – базе практики

Цель: формирование практических навыков проведения анализа и интерпретации соответствующей информации; навыками формулирования выводов, адекватных полученным результатам.

Задачи: собрать и структурировать информацию о предприятии – базе практики, его основных и вспомогательных службах и подразделениях; ознакомиться с подразделениями предприятия, занимающимися разработкой и внедрением технологических процессов, конструированием средств технологического оснащения, с организационной структурой этих подразделений, с функциями, которые они выполняют, с конструкторско-технологической документацией.

5.2. Разработка операционной технологии и средств технологического оснащения операции механической обработки

Цель: навыками рационального выбора основного технологического оборудования, разработки технологических операций, проектирования эффективных средств технологического оснащения.

Задачи: ознакомиться с основными видами технологических процессов, оборудования и технологической оснастки, применяемой на предприятии (станочные приспособления, сборочные приспособления, контрольные и др.); ознакомиться с основными видами и характеристиками режущих, контрольных и вспомогательных инструментов, применяемых при изготовлении типовых деталей;

опираясь на собранную и изученную информацию разработать технологическую операцию механической обработки и оформить соответствующую технологическую документацию: операционную карту, операционный эскиз;

опираясь на собранную и изученную информацию разработать в виде эскизного проекта конструкцию средств технологического оснащения для разработанной операции механической обработки, в том числе для условий автоматизированного производства.

5.3 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится с учетом своевременности выполнения заданий, качества выполнения заданий и защиты полученных результатов.

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма отчетности по практике – письменный отчет.

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с выставлением дифференцированной оценки.

Структура отчета студента по практике:

- Титульный лист. На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики.
- Содержание (оглавление)
- Введение. В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.
- Основная часть. В разделе приводится описание выполненных студентом работ в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием, приводятся полученные студентом результаты моделирования и проектирования.
- Заключение. В разделе должны быть представлены выводы по результатам практики.
- Список использованных источников.

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств приведен в приложении к программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Технологическая оснастка: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Х.М. Рахимьянов, Б.А. Красильников, Э.З. Мартынов, В.В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 265с. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437948>.
2. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 224с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/628>.
3. Зубарев, Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении: учеб. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 320с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61360>.
4. Черепяхин, А.А. Технологические процессы в машиностроении: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 184с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93783>.
5. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении [Электронный ресурс] / В.Ф. Безъязычный [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 432с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93688>.

Дополнительная литература

6. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 512с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71755>.
7. Кравцов, А.Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Г. Кравцов, А.А. Серёгин, А.И. Сердюк. - Оренбург: ОГУ, 2017. — 114с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485670>.



Методические указания для обучающихся по прохождению практики

1. Вяткин А.Г., Малышев Е.Н. Конструкторско-технологическая практика: Методические указания к выполнению задания по практике – Калуга: КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 18с.

Ресурсы сети «Интернет»

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.

2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
4. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
5. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
10. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
13. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
14. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
15. Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
16. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Машиностроение» http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.11.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Информационные технологии

Предусмотрена возможность асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет. Необходимые для проведения практики перечень основной и дополнительной литературы, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, раздаточный материал и методические указания передаются студентам в электронном виде. Электронная информационно-образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к рабочей программе практики, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе практики, фиксацию хода образовательного процесса и результатов промежуточной аттестации по практике.

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. САПР КОМПАС.

Информационные и справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.
2. Информационно-поисковая система «Первый машиностроительный портал» <http://www.1bm.ru>.
3. Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Для успешного прохождения практики обучающемуся на предприятии в отделе Главного технолога (ОГТ) ОГТ должно быть организовано рабочее место (стол, стул, ПК), открыт доступ к документации ОГТ, в т.ч. библиотеке и архивам (за исключением документации, содержащей государственную или коммерческую тайну), предоставлена возможность посещения производственных подразделений предприятия, отвечающих за реализацию результатов технологической подготовки производства (за исключением подразделений, выпускающих продукцию специального назначения).
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.