МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР и РР

_____Л.В. Заляжных

«_____» _____ 2018 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очно-заочная

(очная, очно-заочная и др.)

Лесной 2018

Форма обучения	Очно-заочная
	Курс 4
	Семестр 8
Объём учебных занятий в часах	216
- аудиторные занятия:	-
- лекций	-
- практических	-
- лабораторных	
в т.ч. в интерактивной форме	-
- КСР	-
- самостоятельная работа:	216
Форма отчётности – зачет с оценкой	

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология машиностроения» ТИ НИЯУ МИФИ «____» _____ 2018 г., протокол №___, и рекомендована для подготовки бакалавров.

И.о.заведующего кафедрой ТМ _____ Е.В.Козлова

«___» _____ 2018 г.

Программа производственной практики одобрена учебно-методической комиссией ТИ НИЯУ МИФИ «___» _____201__ года, протокол№ __.

Председатель учебно-методической комиссии,
к.ф.-м.н., доцент А.А. Каратун

1. Общие положения

На основании ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» производственная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» профессионального модуля основной образовательной программы бакалавриата «Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении» и реализуется в ТИ НИЯУ МИФИ на базовом предприятии.

В соответствии с основной образовательной программой по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» устанавливается тип производственной практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Настоящая программа производственной практики разработана в соответствии с Положением о порядке проведения практики студентов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университета «МИФИ».

2. Цели и задачи производственной практики

Цели производственной практики:

закрепление полученных в процессе обучения знаний, получение умений и опыта профессиональной деятельности;

выполнение технологических и конструкторских разработок с использованием новейших методологий, внедрение их в производство и анализ их результатов;

овладение умениями и навыками самостоятельно ставить задачи применительно к выбору темы для выпускной квалификационной работы (ВКР) и определению ее структуры, опыта осуществлять проработку отдельных разделов ВКР, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Задачами производственной практики являются:

формирование, углубление и закрепление у студентов профессиональных компетенций, соответствующих следующим видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата «Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении»:

в) производственно–технологическая деятельность:

- участвовать в деятельности при внедрении и совершенствовании технологий и производственных процессов машиностроительных производств, оценке их инновационного потенциала; разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения; разработке и реализации метрологического обеспечения машиностроительного производства; оценке несоответствий процессов и продукции, анализе причин их возникновения, разработке мероприятий по их предупреждению.

б) организационно-управленческая деятельность:

- участвовать в планировании и организации деятельности применительно к реинжинирингу бизнес-процессов и рабочих мест машиностроительных предприятий, разработке и изготовлению изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выбору технологий, средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования, испытаний изделий;

3. Место производственной практики в структуре ООП ВО

Дуальная производственная практика по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении» опирается на теоретические знания, полученные студентами в процессе изучения следующих дисциплин: «Сопротивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Режущий инструмент», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности», «Процессы и операции формообразования», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Системы трехмерного моделирования технологических объектов» и др.

Компетенции, освоенные студентами за время прохождения производственной практики, реализуются студентами при выполнении курсовых проектов и при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Формы проведения производственной практики

Формами проведения производственной практики на предприятии являются:

- ознакомительная лекция или индивидуальная беседа;
- инструктаж по технике безопасности;
- инструктажи по режиму работы, по охране труда;
- в необходимых случаях, ознакомление с условиями особого режима выполнения работ и обращения с документами, оформление допуска к определенным работам и документам;
- экскурсии в подразделения, обзорные и тематические лекции и практические занятия, работа при наставничестве руководителя;
- выполнение самостоятельной работы в подразделениях предприятия;
- написание отчета по практике;
- защита отчета по практике.

5. Место и сроки проведения производственной практики

Местом прохождения производственной практики студентов, обучающихся по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю «Современные технологические

процессы изготовления изделий в машиностроении», является базовое предприятие ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», которое обеспечивает студентов-практикантов руководителями практик, рабочими местами, допуском в структурные подразделения, к оборудованию, процессам, документации, литературе, сведениям в рамках производственной практики; создает подходящие организационные условия и условия безопасности труда для надлежащего проведения практики студентов.

Базовое предприятие обладает современной техникой и технологиями, отличается передовой организацией производства и труда, высоким уровнем экономической результативности и располагает высококвалифицированными кадрами.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом, а также годовым календарным графиком учебного процесса.

Правовым условием проведения производственной практики студентов на предприятии ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» является наличие действующего договора между предприятием и ТИ НИЯУ МИФИ, в котором определены порядок взаимодействия между сторонами договора, условия, обязанности и ответственность сторон и т.д. по предмету договора.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций и соответствующих им трудовых функций, установленных профессиональными стандартами:

− 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. №274н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 10 мая 2017 г., регистрационный N 46666);

− 40.083 «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 N 1158н (зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2015 N 35787):

Тип задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции		Профессиональные стандарты 40.031, 40.083 Трудовые функции		
	Код	Наименование	Код	Наименование	Уровень квалификации
Организационно-управленческий	ПК-5	Способен участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	A/01.5	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности	5
			A/02.5	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	5
	ПК-6	Способен участвовать в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также участвовать в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы, в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств	A/03.5	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности	5
			A/04.5	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими	5

Тип задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции		Профессиональные стандарты 40.031, 40.083 Трудовые функции		
	Код	Наименование	Код	Наименование	Уровень квалификации
Производственно-технологический	ПК-7	Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	A/02.5	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	5
	ПК-8	Способен участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	A/03.5	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности	5
	ПК-9	Способен осваивать современные методы производственно-технологического обеспечения машиностроительного производства и выполнять работы по корректировке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала	A/04.5	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими	5

Тип задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции		Профессиональные стандарты 40.031, 40.083 Трудовые функции		
	Код	Наименование	Код	Наименование	Уровень квалификации
	ПКП-1	Способен применять полученные знания и навыки на объектах ядерного оружейного комплекса	A/02.5	Разработка с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - CAPP-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	5
	ПКП-2	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с применением систем автоматизированного проектирования			

В результате прохождения производственной практики студент должен:

Знать:

- стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;

- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения;

- классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, этапы жизненного цикла изделий машиностроения;

- основные конструкционные материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, содержание технологических процессов сборки, технологической подготовки производства,

- задачи проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения, инструментов и средств измерений, состав и содержание конструкторской и технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения, в том числе применительно к проработке разделов ВКР;

- области применения основных современных конструкционных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;

- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности на производстве.

Уметь:

- анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации, включая информацию для проработки разделов ВКР;

- применять известные методы для решения технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

- применять принципы обеспечения промышленной и экологической безопасности при решении практических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств

Владеть:

- навыками общения в области профессиональной деятельности;
- навыками ведения дискуссии в области профессиональной деятельности;
- навыками решения конкретных технико-экономических задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, в том числе применительно к разработке конструкторской и технологической документации и к проработке разделов ВКР;

- навыками применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

7. Структура и содержание производственной практики

Очно-заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Этапы производственной практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Лекции	Практическая работа под руководством специаиста предприятия	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
1	*Начальный этап* Вводная ознакомительная лекция	4			Собеседование
2	*Подготовительный этап* Инструктажи по технике безопасности, по охране труда	4			Собеседование
3	*Производственный этап* знакомство студента с рабочим местом, структурными и производственными подразделениями приобретение обучающимся профессиональных навыков и компетенций в процессе выполнения запланированных в подразделении работ приобретение обучающимся опыта самостоятельной профессиональной деятельности осуществление практической деятельности в качестве специалиста в сфере разработки конструкторской и/или технологической документации закрепление и отработка (тренировка и практика) умений и навыков при осуществлении конструкторской и/или технологической деятельности, закрепление профессиональных компетенций сбор материала для написания ВКР согласование темы ВКР на выпускающей кафедре	Структура, тематика, объемы видов учебной деятельности студентов устанавливаются в индивидуальном задании на принимающем студентов предприятии 162 часа			- Отчеты - опросы, - собеседования по темам индивидуального задания, - защита отдельных проектов производственного этапа практики
5	*Аналитическийй этап* Обработка и систематизация материала, написание отчета, подготовка, по желанию, презентации			30	
6	*Заключительный этап* Получение отзыва руководителя практики, защита результатов			16	
	ИТОГО по видам деятельности:	Дифференциация по видам деятельности на предприятии - по индивидуальному заданию			- Защита отчета о практике
	ИТОГО по производственной практике:	216			

Структура, содержание, дифференциация по видам учебной деятельности производственной практики строятся с учетом специфики объекта практики,

устанавливаются в индивидуальном задании на принимающем студентов предприятии.

Производственный этап практики может включать: задания (проекты, темы, задачи и т.д.); контроль их выполнения (опросы, собеседования, защиту проектов и т.д.); а также занятия (обзорные, тематические лекции, обсуждения и т.д.). Тематика производственного этапа производственной практики может быть следующей:

- современные направления в развитии машиностроения на предприятиях отрасли;
- современные средства и методы проектирования машиностроительных изделий, используемые в организациях и на предприятиях отрасли;
- лучшие практики при создании эффективных производственных и технологических процессов на предприятии и в отрасли;
- перспективные конструкционные материалы, используемые при создании основной продукции на предприятиях отрасли;
- новые перспективные технологии и методы, используемые при создании основной продукции на предприятиях отрасли;
- эффективные оборудование, средства технологического оснащения, инструмент и средства измерения, используемые на предприятиях отрасли;
- освоенные на предприятиях отрасли наноматериалы и нанотехнологии, аддитивные технологии и т.д.;

Конкретизация тематического плана, особенности его выполнения применительно к объекту практики находят свое отражение в индивидуальном задании, которое разрабатывается руководителем практики – по месту прохождения производственной практики.

В процессе работы над конкретной темой (задачей, вопросом) в части исследования, изучения, анализа, проработки и ожидаемых результатов в рамках прохождения производственной практики студенту следует руководствоваться индивидуальным заданием. Сведения о тематической работе должны быть отражены студентом в итоговом отчете.

Производственная практика, примерные варианты задач:

- Критический анализ базового технологического процесса изготовления детали (изделия), отражающий следующие вопросы: базирование; схемы и эскизы операционных наладок; применяемые технологическое оборудование, средства технологического оснащения и инструменты; режимы обработки и нормы времени; методы достижения заданной точности; средства механизации и автоматизации технологических процессов; методы и средства измерения параметров действующего производственного процесса или продукции; мероприятия по экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности.

- Поиск, выбор и обоснование выбора темы ВКР. Рамочные темы ВКР с развитой технологической частью приводятся в приложении Е. Разработка ТЗ на ВКР. Согласование темы ВКР на выпускающей кафедре. Предоставление письма в ТИ НИЯУ МИФИ от организации о предлагаемой теме ВКР и руководителе. Форма

письма подразделения предприятия о предлагаемой студенту теме выпускной квалификационной работы приводится в приложении Д.

- Разработка или участие в разработке альтернативного, эффективнее базового, варианта технологического процесса изготовления детали с использованием применяемых на предприятии пакетов прикладных программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов.

- Разработка или участие в разработке альтернативного, эффективнее базового, варианта технологии изготовления детали с использованием эффективного оборудования, металлорежущих инструментов, средств технологического оснащения и др.

- Участие в разработке или разработка технологического процесса изготовления нового для производства изделия (детали).

- Участие в разработке или разработка: проекта создания нового производственного участка или цеха для освоения в производстве новой продукции; проекта целевой реконструкции действующего производственного участка или цеха.

- Участие в конструировании новой или модернизируемой технологической оснастки, оборудования, средств автоматизации и механизации производства, приборов.

- Участие в конструировании новой или модернизируемой основной продукции, изготовляемой на предприятии.

- Участие в изготовлении и наладке нового специального или модернизированного оборудования, средств автоматизации и механизации производства, действующих макетов, приборов, установок.

- Разработка предложений по ресурсосбережению и энергосбережению производственных и технологических процессов, используемых на предприятии в ходе производства машиностроительной продукции.

- Анализ причин возникновения несоответствий при реализации производственных процессов, причин возникновения несоответствий продукции и разработка мероприятий по устранению и предупреждению причин возникновения несоответствий.

- Анализ и расчёт технико-экономических показателей цеха, участка.

- Анализ эффективности работы отдельного рабочего места или производственного участка и разработка предложений, направленных на повышение показателей эффективности.

- Участие в работе по анализу эффективности организации труда, применяемых процессов и технологий, и показателей работы производственного или функционального подразделения предприятия, или группы взаимодействующих подразделений и, разработка на базе результатов анализа, предложений по оптимизации функционирования подразделений.

• Совершенствование, разработка и внедрение новых программных продуктов для целей автоматизированного проектирования и разработки учебного, исследовательского или производственного назначения.

• Участие в выполнении научной, исследовательской или опытно-конструкторской работы в подразделениях предприятия ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор».

8. Оценочные средства для аттестации по итогам прохождения студентами производственной практики

По итогам практики студент предоставляет руководителю практики от выпускающей кафедры следующие документы:

- программа производственной практики (бланк - задание);
- дневник производственной практики;
- отчет о производственной практике;
- отзыв руководителя (от предприятия) производственной практики;
- копия письма в ТИ НИЯУ МИФИ от организации о предлагаемой теме ВКР и руководителе.

При аттестации студента по итогам прохождения им производственной практики основой итоговой оценки является оценка, выставленная руководителем практики от предприятия в отзыве. Форма отзыва руководителя производственной практики студента приводится в приложении Г.

Задание на производственную практику заполняется руководителем практики от вуза и выдается студенту под его личную подпись. Форма задания приводится в *приложении А*.

Отчет о производственной практике должен включать: содержание; введение; основную часть; заключение; список использованных источников; приложения.

Рекомендуемое содержание введения: сведения о месте прохождения практики; цели и задачи практики; запланированные для исследования (проработки) темы; оценка современного состояния исследуемых тем; может содержать предполагаемые результаты прохождения практики.

В основной части должны быть отражены результаты исследований (выполненных работ) студента по разделам программы практики и темам индивидуального плана. В отчете не следует излагать общие положения, взятые из литературных источников или механически переписывать нормативные материалы и т.п. К каждому разделу и теме, при необходимости, прилагаются формы, технологическая и конструкторская документация, схемы, планировки, ТЗ и т.п. На все включенные в отчет приложения должны быть даны ссылки в основной текстовой части отчета.

Заключение пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает полученные в основной части выводы.

Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению организации практики, деятельности предприятия.

Объем отчета - не менее 10 машинописных страниц, формат А4, шрифт 14, через 1,5 интервала с полями. К отчету прилагаются чертежи, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-5 дней. Форма титульного листа отчета о производственной практике приводится в *приложении Б*.

Структура вопросов в отчете о производственной практике должна соответствовать структуре пунктов в индивидуальном задании. В отчете могут найти отражение ряд общих вопросов, например:

- Организационно-производственный и технико-экономический обзор типа производства в подразделении (применительно к заготовительному, механообрабатывающему, сборочному и др. видам производств).
- Анализ технологических возможностей имеющихся в подразделении средств труда (основного, вспомогательного, транспортного и грузоподъемного оборудования и оснастки); оценка эффективности их использования по назначению и по коэффициенту загрузки.
- Анализ целевых технических возможностей, метрологических характеристик и эффективности использования по назначению и по коэффициенту загрузки контрольного, измерительного и испытательного оборудования, имеющегося в подразделении.
- Технико-экономический анализ эффективности применяемого в подразделении режущего, монтажного и иного инструмента, разработка рекомендаций в части повышения качества работ и эффективности процессов за счет использования более эффективного инструмента.
- Обзор применяемой в подразделении основной нормативной, технической документации (ЕСКД, ЕСТД, ОСТ, ГОСТ, стандарты предприятия и др.).
- Порядок разработки и утверждения в подразделении проектных работ.
- Пример разработки комплекта технической документации (тех. процесса, конструкции специфицированного изделия), выполненной студентом.

Дневник производственной практики, оформленный согласно образцу в *приложении В*, заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики:

- в разделе 1 студент указывает все требуемые общие сведения;
- раздел 2 заполняется студентом совместно с руководителем практики;
- в разделе 3 студент подводит итоги проделанной работы и дает свои предложения по содержанию практики;

- в разделе 4 руководитель практики приводит анализ проделанной студентом работы и выносит по ней свое заключение с обязательным указанием оценки за практику;
- в разделе 5 комиссия по приему зачета по практике дает оценку всей проделанной студентом работе с учетом оценки руководителя практики и защиты отчета студентом.

Руководителю практики от предприятия рекомендуется систематически просматривать дневник и записывать в нем свои замечания.

Отзыв руководителя практики от предприятия составляется по итогам прохождения практики студентом, заверяется подписью руководителя практики от предприятия и печатью организации. Образец оформления отзыва руководителя от предприятия приводится в *приложении Г*.

В отзыве отражается уровень умения студента применять полученные в период обучения теоретические знания, своевременность и качественный уровень выполнения программы практики и индивидуального задания, имеющиеся недостатки в теоретической подготовке студента, выставляется оценка работы студента-практиканта в целом.

Результатом производственной практики должен быть выбор и обоснование выбора темы ВКР. Рамочные темы ВКР с развитой конструкторской частью приводятся в *приложении Д*.

Разработка ТЗ на ВКР. Согласование темы ВКР на выпускающей кафедре. Предоставление письма в ТИ НИЯУ МИФИ от организации о предлагаемой теме ВКР и руководителе. Форма письма предприятия о предлагаемой студенту теме выпускной квалификационной работы приводится в *приложении Е*.

9. Аттестация производственной практики и оценочные средства

Аттестация по итогам практики проводится в форме защиты студентом отчета перед комиссией выпускающей кафедры по приему зачета по практике.

По итогам защиты отчета ставится дифференцированный зачет.

Оценочными средствами для аттестации по итогам прохождения производственной практики являются:

1. Отчет о производственной практике;
2. Дневник производственной практики;
3. Защита отчета.
4. Отзыв руководителя практики от предприятия

Процедура, критерии и шкалы оценивания производственной практики приведены в отдельном документе «Фонде оценочных средств по производственной практике».

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента на производственной практике

С целью организации производственной практики выпускающей кафедрой разрабатываются методические рекомендации по прохождению практики студентами на базовом предприятии, формы для заполнения отчетной документации по практике (план прохождения практики, отзыв руководителя от предприятия, дневник практики и т.п.).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература:

1. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: учеб. для вузов / Б.М. Базров. - Инфра-М, 2016. – 686 с.
2. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения: учебник/ Безъязычный В.Ф. – М.: Машиностроение, 2013.— 568 с.
3. Материаловедение в машиностроении: учебник для бакалавров: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / А. М. Адаскин и др., - Москва: Юрайт, 2012. – 535 с.
4. Проектирование технологической оснастки: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. А. Гусев, И. А. Гусева – М.: Машиностроение, 2013. – 413 с.
5. САПР технологических процессов: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. И. Кондаков. – Москва: Академия, 2010. – 267с.
6. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. – Москва: Академия, 2011. – 413 с.

Дополнительная литература:

1. Волчкевич, Л. И. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие для вузов / Л.И. Волчкевич. – М.: Машиностроение, 2007. – 384 с.: ил.
2. Высокие технологии размерной обработки в машиностроении: учебник для вузов / А.Д. Никифоров и др. - М.: Высш. шк., 2007. - 327 с.
3. Процессы и операции формообразования: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-

технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Гречишников и др. под ред. Н. М. Чемборисова. – М.: Академия, 2012. – 318 с.

4. Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты: учебное пособие / В.Г. Солоненко. - М.: Машиностроение, 2007. - 416 с.
5. Соснин, О.М.Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О.М. Соснин. - М.: Академия, 2009. - 240 с.
6. Суслов, А.Г. Технология машиностроения : учебник / А.Г. Суслов. М.: Машиностроение, 2006. - 400 с.
7. Технология конструкционных материалов: учебник для студ. машиностр. спец. вузов / А.М. Дальский, Т.М. Барсуков, Л.Н. Бухаркин и др.; под ред. А.М. Дальского. – 5-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2004. – 512 с.: ил
8. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: учебное пособие / Аверченков В.И. и др.; под ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 288 с.

Интернет-ресурсы:

http://www.iprbookshop.ru/

http://e.lanbook.com/

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Технологический институт-филиал НИЯУ МИФИ и места проведения практик - ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор», ФГУП ФНПЦ "ПО "Старт" им. М.В.Проценко", ОАО «Вента», ОАО «Тизол», ООО «Электрик» и др., имеют полигоны, лаборатории, классы, оснащенные современными стендами, оборудованием, приборами, компьютерной техникой, позволяющими изучать продукцию, производственные, технологические процессы, объекты машиностроительных производств, средства и системы их конструкторско-технологического обеспечения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", на основании компетентностной модели ООП бакалавриата «Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении», квалификационными требованиями профессиональных стандартов 40.031 «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении», 40.083 «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов».

Авторы: и.о. зав. кафедрой ТМ Е.В. Козлова; ст. преп. кафедры ТМ В.П. Корсун

Приложение А. **Задание на производственную практику**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

Направление подготовки — 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки — Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника _____бакалавр_____
(бакалавр, магистр, специалист)

Студент_____
(*Фамилия, имя, отчество*)

Форма обучения _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Учебная группа _____
(*Индекс*)

1. Цели производственной практики:_____

2. Задачи производственной практики_____

3. Время проведения производственной практики: _____

4. Место производственной практики в структуре ООП ВО_____

5. Место проведения производственной практики:____ _____

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики: _____

7. Структура и содержание производственной практик: _____

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике: _____

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике: _____

10. Материально-техническое обеспечение производственной практики: _____

11. Состав документации, представляемой студентом при защите производственной практики: _____

Выпускающая кафедра _____
(Наименование кафедры)

Заведующий кафедрой _____/_____/
(Подпись, дата) (Ф И О)

Индивидуальное задание получил:

Студент _____ /_____/
(Подпись, дата) (Ф И О)

Приложение Б. **Форма титульного листа отчета о производственной практике**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ОТЧЕТ
о производственной практике

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки: Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Руководитель от предприятия

_____	_____	_____
(должность)	*(подпись)*	*(И.О.Фамилия)*

Руководитель от вуза

_____	_____	_____
(должность)	*(подпись)*	*(И.О.Фамилия)*

Студент

_____	_____	_____
(группа)	*(подпись)*	*(И.О.Фамилия)*

Отчет защищен с оценкой «_____» «____» _____ 20__г.

Приложение В. **Форма дневника производственной практики**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ДНЕВНИК
производственной практики

Направление подготовки — 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки — Современные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника _____бакалавр_____
(бакалавр, магистр, специалист)

Студента группы _____
(подпись)

_____
(фамилия, инициалы)

Лесной 20__

ПАМЯТКА

студентам, проходящим производственную практику

1. Дуальная производственная практика является неотъемлемой, завершающей частью соответствующего этапа учебного процесса и служит целям последовательного развития навыков практической работы, углубления и практического приложения теоретических знаний. Во время практики осуществляется знакомство студента с организацией производственно-технической деятельности предприятия, его служб, отделов, производственных подразделений, с практикой документирования при планировании деятельности в сфере конструкторско-технологического обеспечения производства, реализации конструкторских и технологических разработок, конструкторского и технологического сопровождения действующего машиностроительного производства, при планировании и реализации реинжиниринга процессов и производства.

2. Студенты проходят дуальную производственную практику на базовом для института предприятии: ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор».

3. Сроки прохождения практики определяются рабочими учебными планами, а также календарным графиком учебного процесса.

4. Во время прохождения практики студент обязан:

– полностью и своевременно выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием (практиканту);

– подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;

– изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

– нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;

– по окончании практики представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и защитить отчет по практике (дифференцированный зачет).

5. Порядок ведения дневника:

– дневник заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики;

– руководитель практики, в соответствии с положениями раздела 9 настоящей рабочей программы учебной дисциплины, просматривает дневник и записывает в нем свои замечания;

– в разделе 1 студент указывает все требуемые общие сведения (отметка о дате убытия из ТИ НИЯУ МИФИ делается в случае прохождения практики на предприятиях, в том числе и г. Лесного);

– раздел 2 заполняется студентом совместно с руководителем практики;

– в разделе 3 студент подводит итоги проделанной работы и дает свои предложения по содержанию практики;

– в разделе 4 руководитель практики делает подробный анализ проделанной студентом работы и выносит по ней свое заключение с обязательным указанием оценки за практику;

– в разделе 5 комиссия по приему зачета по практике дает оценку всей проделанной студентом работы с учетом результатов защиты.

6. Подведение итогов практики. По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его своему руководителю одновременно с дневником. В отчете обязательно должно быть отражено современное состояние научной проблемы, к которой относятся программа практики и методика исследований. Основу отчета составляют сведения о конкретно выполненной студентом производственной работе в период практики. Объем отчета должен составлять не менее, чем 15 страниц. Формат А4, шрифт 14, через 1,5 интервала. К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-5 дней.

По окончании практики студент сдает комиссии зачет с оценкой о проделанной работе (защищает отчет). На базе практики комиссии назначаются руководителем предприятия, а в институте – заведующими кафедрами.

1. Общие сведения

1. Фамилия _____

2. Имя, отчество _____

3. Группа _____

4. Код специальности (направления) _____

5. Предприятие _____

6. Руководитель практики _____

_____

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

7. Ответственный за производственную (преддипломную) практику на кафедре

_____

_____

(ФИО, телефон)

8. Сроки практики по графику учебного процесса _____

_____

9. Дата убытия из ТИ НИЯУ МИФИ _____

10. Дата прибытия на место прохождения практики _____

11. Дата окончания прохождения практики _____

2. Индивидуальное задание студента по производственной практике

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности

Ориентировочная тема выпускной квалификационной работы _____

_____

_____

_____

_____

_____

Руководитель практики от предприятия _____ / _____

«___» _____20 г.

3. Заключение студента. Рекомендации по совершенствованию практики

_____

_____

_____

Студент _____ / _____

«___» _____ 20 г.

4. Производственная характеристика студента _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

(Указывается степень его теоретической и практической подготовки, своевременность и качество выполненной им производственной работы, трудовая дисциплина и недостатки, если они имеют место; в конце характеристики дается оценка за практику)

Руководитель практики _____ / _____

«___» _____20 г.

5. Заключение комиссии по результатам защиты отчета по практике

_____

_____

_____

_____

_____

Председатель комиссии _____/_____

Члены комиссии _____/_____

_____/_____

«___» _____20 г.

Приложение Г. **Форма отзыва руководителя практики от предприятия**

ОТЗЫВ

руководителя производственной практики студента

_____

Фамилия, имя, отчество студента-практиканта

Студент _____ проходил дуальную производственную практику в _____ (указать цех, отдел).

За период прохождения практики с _____ по _____ студентом _____ были изучены нормативно-технические документы, необходимые для разработки конструкторской и технологической документации, приобретены навыки конструирования, разработки технологических процессов, а также оформления чертежей деталей и комплектов технологической документации.

За отчетный период _____ ознакомился с оборудованием цехов _____ (перечислить, например, 112, 030, экспериментального участка отдела 037), где получил представление о работе таких металлорежущих станков _____

(перечислить, например, токарных, фрезерных, шлифовальных станков, станков ЭФО (проволочный и прошивной), сварочного оборудования и других).

За период прохождения практики _____, ознакомившись с чертежом детали и исходными данными, имея _____ навыки разработки технологических процессов механической обработки простых деталей, получив задание на проектирование ТП, успешно справился с работой - разработал ТП.

_____

В этом блоке кратко представить перечень основных заданий, объем их выполнения, отношение студента к работе и охарактеризовать (своевременно, качественно, самостоятельно, или иное) работу студента по их выполнению.

_____

В период производственной практики _____ вносил изменения в ранее разработанную технологическую документацию, выпускал извещения, разработал иную документацию_____.

Технологическая документация разработана грамотно, в соответствии с ЕСТД.

Студент _____ продемонстрировал хорошие (иное) теоретические знания и умение создавать презентации, работать с прикладными программами: «Компас 3D», «ВЕРТИКАЛЬ» и др.: _____.

Считаю, что работы, выполненные _____, заслуживают оценки «_____» (написать «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Руководитель практики от предприятия _____/_____

(Контакт. телефон)

Начальник отдела/цеха _____/_____

Место печати

Рамочные темы выпускных квалификационных работ с развитой технологической частью

1. Проектирование участка механической обработки детали типа «Крейцкопф».
2. Разработка эффективного технологического процесса механической обработки детали типа «Импеллер» на основе критического анализа базового процесса, действующего в производстве.
3. Проектирование автоматизированного участка механической обработки детали типа «Вал-шестерня».
4. Проектирование участка конвейерной сборки, окраски и испытаний вентиляторов типа ЦП7-40(6).
5. Проектирование участка групповой обработки деталей типа «Вал».
6. Проектирование типового технологического процесса изготовления деталей типа «Днище эллиптическое» для аппаратов радиохимических производств.
7. Разработка опытной технологии, комплекта средств технологического оснащения и специального инструмента для участка изготовления детали типа «Подшипник скольжения» из силицированного графита.
8. Исследование новых методов механической обработки металлов и сплавов.
9. Исследование эффективности новых технологических процессов механической обработки и сборки в машиностроении.
10. Исследование причин возникновения погрешностей обработки на операциях и разработка мероприятий по их устранению.
11. Исследование причин возникновения несоответствий в процессах сборки и разработка мероприятий по их устранению.
12. Исследование причин возникновения размерного износа инструмента, разработка мероприятий по его снижению.
13. Исследование влияния вибрации на качество обрабатываемых поверхностей деталей и точность выполняемых размеров.
14. Исследование и сравнительный анализ точности настройки станков различными методами.

Приложение Е. **Форма письма предприятия о предлагаемой студенту теме выпускной квалификационной работы**

Письмо от предприятия[*]
на бланке предприятия

Директору ТИ НИЯУ МИФИ
В.В.Рябцуну

⌈О теме выпускной квалификационной работы⌉

Подразделение (отдел)_____
(полное название, юридический адрес, телефон)

Предлагает студенту_____
(фамилия, имя, отчество, номер группы)

разработать выпускную квалификационную работу на тему_____
_____
_____

Краткое обоснование темы и содержание ВКР.

Руководителем практики от организации назначается
_____
(фамилия, имя, отчество)

_____
(должность, ученая степень, ученое звание)

Контактный телефон руководителя ВКР (рабочий, мобильный)

Руководитель ВКР _____ /_____/
(подпись) (Ф И О)

Начальник отдела (цеха)…._____ /_____/
(подпись) (Ф И О)

[*] *Это письмо составляется в произвольном виде, но в содержании должны быть отражены основные сведения, необходимые для кафедры. В письме приводятся следующие сведения:*

- *предлагаемая тема выпускной квалификационной работы (ВКР),*
- *фамилия, имя, отчество выпускника,*
- *краткое обоснование темы и содержание ВКР,*
- *фамилия, имя, отчество руководителя ВКР, его место работы и должность,*
- *контактный телефон руководителя.*

Письмо должно быть подписано руководителем ВКР, согласовано с начальником подразделения и зарегистрировано в подразделении.

Позже необходимо будет представить полные сведения о руководителе ВКР для оплаты его работы.