

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ

к.т.н. Янпольский В. В.

“ ” _____ г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика: научно-исследовательская практика

Образовательная программа: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, магистерская программа: Проектирование технологических машин

Курс: 1, семестр : 1

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	
5	Практические занятия, час.	
6	Лабораторные занятия, час.	
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	
10	Самостоятельная работа, час.	70
11	Вид аттестации	ДЗ

Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.04.05

Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ФГОС введен в действие приказом №1485 от 21.11.2014 г. , дата утверждения: 17.12.2014 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, вариативная

Программа практики разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

ПТМ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Зверев Е. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Иванцовский В. В.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванцовский В. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; в части следующих результатов обучения:
у1. навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний
Компетенция ФГОС: ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения:
у1. навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; в части следующих результатов обучения:
з1. знать аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач; в части следующих результатов обучения:
з1. знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;
Компетенция ФГОС: ПК.15 способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи; в части следующих результатов обучения:
з10. знать информационную концепцию научного процесса
Компетенция ФГОС: ПК.16 способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств; в части следующих результатов обучения:
з1. знать аспекты системности и математизации научных исследований
Компетенция ФГОС: ПК.18 способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы; в части следующих результатов обучения:
у3. навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;

2. Содержание

2.1. Цель .

Целью практики является знакомство с производственной деятельностью машиностроительных предприятий.

Задачи практики:

- ознакомление со структурой завода, номенклатурой выпускаемой продукции
- , наблюдение за работой металлорежущих станков

- анализирование технологического процесса

2.2. Содержание основных этапов прохождения

Практика состоит из трех этапов.

1.Подготовительный.

2.Основной.

3.Итоговый.

В таблице 2.1 приведено содержание этапов прохождения практики в соответствии с результатами ее освоения и формами отчетности.

Таблица 2.1

Коды компетенций, формируемые результаты обучения	Содержание	Формы отчетности
<i>1.Подготовительный этап</i>		
ОПК.2.3-1.1 знать аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях ПК.1/ПК.3-1.1 знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; ПК.15/НИ.3-1.10 знать информационную концепцию научного процесса	Перед посещением завода студенты обязаны прослушать краткую информацию о правилах поведения и соблюдения техники безопасности на территории предприятия. Все перемещения студентов по цехам и внутри цехов должны осуществляться только с разрешения и под наблюдением руководителя практики.	Дневник практики

2.Основной этап		
ОК.1.У1 навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний ОК.2.У1 навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств ОПК.2.3-1.1 знать аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях ПК.1/ПК.3-1.1 знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; ПК.15/НИ.3-1.10 знать информационную концепцию научного процесса ПК.16/НИ.3-1.1 знать аспекты системности и математизации научных исследований ПК.18/НИ.У3 навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;	Во время посещения завода студенты должны иметь блокнот или тетрадь, где они могут делать краткие записи, эскизы, зарисовки, касающиеся программы практики и предназначенные для последующего составления отчета по практике.	Дневник практики

3.Итоговый этап		
ОК.1.У1 навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний ОК.2.У1 навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств ОПК.2.3-1.1 знать аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях ПК.1/ПК.3-1.1 знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; ПК.15/НИ.3-1.10 знать информационную концепцию научного процесса ПК.16/НИ.3-1.1 знать аспекты системности и математизации научных исследований ПК.18/НИ.У3 навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;	Необходимо подготовить отчет по практике и пройти процедуру защиты	Отчет по практике

2.3 Индивидуальные задания на практику

Во время учебной практики: научно-исследовательской практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от организации. Индивидуальное задание включает вопросы, подлежащие изучению на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом. Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

3. Организация

3.1 Место в структуре образовательной программы

Наименование практики: Учебная практика: научно-исследовательская практика

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

3.2 Место проведения практики

Местом проведения практики являются машиностроительные предприятия г. Новосибирска в соответствии с договорами (ООО "РУС-ИНЖИНИРИНГ", договор №ПТМ 15-23 от 16.05.2011; ООО "СИБМАШ", договор №ПТМ 15-22 от 16.05.2011; ОАО НПО "ЭЛСИБ", договор № ПТМ-15-07 от 05.05.2008; ОАО "БЭМЗ", договор №ПТМ-15-21 от 21.05.2010; ОАО "НАИЗ", договор №ПТМ-15-20 от 19.05.2010; ЗАО "Завод ПСК", договор №ПТМ-15-19 от 20.05.2010; ООО НПП ЗАО "Плазменные Технологии", договор №ПТМ-15-18 от 20.05.2010; ЗАО "Ломмета-рисайклинг", договор №ПТМ-15-16 от 20.05.2009; ООО "Бетро-Тех", договор №ПТМ-15-15 от 26.05.2009; ОАО "Сибгидрошахт", договор №ПТМ-15-14 от 20.05.2009; ООО НЭМЗ "Тайра", договор №ПТМ-15-13 от 26.05.2009; ЗАО НПП ГА "Луч", договор №ПТМ-15-12 от 20.05.2008; ООО "Вебер Комеханикс Сибирь", договор №ПТМ-15-10 от 20.05.2008; ФГУП НЗИВ, договор №ПТМ-15-09 от 20.05.2008; ООО "Тепломаш", договор №ПТМ-15-05 от 08.2007; ОАО "НМЗ им.Кузьмина", договор №ПТМ-15-01 от 14.06.2006; ЗАО "ННПП "Сибгормаш", договор №ПТМ-15-02, договор №ПТМ-15-02 от 14.06.2006; ОАО "РЖД", договор №ПТМ-15-09 от 20.06.2006; ИЯФ СО РАН, договор №4 от 25.05.2005; ОАО "Усть-Илимский механический завод", договор №600-05/991 от 13.06.2003; ОАО ПО "Новосибирский приборостроительный завод", договор №ПТМ-15-26 от 20.05.2011; ООО "ПРОЕКТ", договор №ПТМ 15-25 от 23.05.2011; ОАО НАТП, договор №ПТМ 15-24 от 19.05.2011).

Места проведения практик пересматриваются ежегодно в зависимости от запросов, поступающих с машиностроительных предприятий. Для прохождения практики студенты делятся на подгруппы (по 10-12 человек), которые, согласно разработанному графику, посещают под руководством преподавателя намеченный завод. На заводе подгруппы встречает представитель от данного предприятия, который вместе с руководителем от университета водит студентов по территории завода по разработанному маршруту. Заранее должен быть решен вопрос с пропусками на территорию завода. С этой целью руководитель практики от университета собирает со студентов и передает на завод необходимые данные: Ф И О, номер группы, паспортные данные.

Перед посещением завода студенты обязаны прослушать краткую информацию о правилах поведения и соблюдения техники безопасности на территории предприятия. Все перемещения студентов по цехам и внутри цехов (между станками, кузнечно-прессовым оборудованием, закалочными ваннами и плавильными печами) должны осуществляться только с разрешения и под наблюдением руководителя практики.

Во время посещения завода студенты должны иметь блокнот или тетрадь, где они могут делать краткие записи, эскизы, зарисовки, касающиеся программы практики и предназначенные для последующего составления отчета по практике.

Прохождение учебной практики на предприятиях, непосредственно не связанных с машиностроительной отраслью не допускается.

3.3 Руководство практикой

Организацию и проведение практики осуществляет кафедра, отвечающая за подготовку специалистов по соответствующей образовательной программе. Для руководства практикой студентов назначается руководитель практики от университета. Назначение руководителя практики от университета производится приказом. Руководитель разрабатывает индивидуальное задание, инструктирует практиканта и наблюдает за качеством его работы, проверяет систематическое ведение дневника и дает характеристику студенту, проходящему практику.

3.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику и назначение руководителя практики от университета оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики. Практика в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации обязуются предоставить места для прохождения практики студентов.

4. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

4.1 Основная литература

1. Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учебное пособие для технических специальностей вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - М., 2006. - 495, [1] с. : ил.
2. Аверьянов О. И. Резание материалов : учебное пособие / О. И. Аверьянов, В. В. Клепиков ; Федер. агентство по образованию, Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - М., 2008. - 114 с. : ил., табл.
3. Виноградов В. М. Технология машиностроения. Введение в специальность : учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. М. Виноградов. - М., 2006. - 174, [1] с. : ил.
4. Виноградов В. М. Технология машиностроения. Введение в специальность : учебное пособие по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. М. Виноградов. - М., 2007. - 174, [1] с. : ил.
5. Солоненко В. Г. Резание металлов и режущие инструменты : [учебное пособие по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин. - М., 2007. - 413, [1] с. : ил.
6. Гини Э. Ч. Технология литейного производства. Специальные виды литья : учебник / Э. Ч. Гини, А. М. Зарубин, В. А. Рыбкин ; под ред. В. А. Рыбкина. - М., 2007. - 349, [1] с. : ил., табл., схемы
7. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении : [учебник для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе. - М., 2007. - 926, [1] с. : ил.
8. Кулыгин В. Л. Основы технологии машиностроения : [учебное пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. - М., 2011. - 166, [1] с. : граф.
9. Кулыгин В. Л. Технология машиностроения : учебное пособие [для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение"] / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. - М., 2011. - 182, [1] с. : ил., схемы
10. Вороненко В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник для вузов / В. П. Вороненко, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе ; [под ред. Ю. М. Соломенцева]. - М., 2006. - 379, [1] с. : ил.
11. Кушнер В. С. Технологические процессы в машиностроении : учебник [для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. - М., 2011. - 413, [1] с. : ил., граф. табл., схемы

12. Шагун В. И. Металлорежущие инструменты : учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. И. Шагун. - М., 2007. - 422, [1] с. : ил.
13. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 205 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58980.html>.— ЭБС «IPRbooks»
14. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013.— 227 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64754.html>.— ЭБС «IPRbooks»
15. Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Губарев, О.В. Казанская— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47691.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2 Дополнительная литература

1. Металлорежущие станки : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов - "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Д. Ефремов [и др.] ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - М., 2005. - 553 с. : ил., схемы
2. Чернилевский Д. В. Детали машин и основы конструирования : [учебник для вузов по направлению "Агроинженерия"] / Д. В. Чернилевский. - М., 2006. - 655 с. : ил.
3. Проектирование и расчет металлорежущего инструмента на ЭВМ : учебное пособие / [Таратынов О. В. и др.] ; под ред. О. В. Таратынова ; Моск. гос. индустр. ун-т. - М., 2006. - 377 с. : ил.
4. Синопальников В. А. Надежность и диагностика технологических систем : учебник для вузов по специальности "Металлообрабатывающие станки и комплексы" направления подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Синопальников, С. Н. Григорьев. - М., 2005. - 342, [1] с. : ил.
5. Зайцев С. А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : учебник / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. - М., 2007. - 238, [1] с. : ил., схемы
6. Проектирование машиностроительных производств (механические цеха) : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. М. Балашов [и др.]. - Старый Оскол, 2009. - 199 с. : ил., табл.
7. Проектирование участков и цехов машиностроительных производств : учебное пособие для вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под ред. В. В. Морозова. - Старый Оскол, 2009. - 451 с. : ил.
8. Технология машиностроения. В 2 кн.. Кн. 2 : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / [Э. Л. Жуков и др.] ; под ред. С. Л. Мурашкина. - М., 2005. - 294, [1] с. : ил.
9. Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении : учебное пособие для вузов / Я. М. Радкевич [и др.] ; под ред. В. А. Тимирязева. - М., 2004. - 271, [1] с. : ил.
10. Технология машиностроения. В 2 кн.. Кн. 1 : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / [Э. Л. Жуков и др.] ; под ред. С. Л. Мурашкина. - М., 2005. - 277, [1] с. : ил.

- 11.** Расчет припусков и межпереходных размеров в машиностроении : учебное пособие для вузов обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Я. М. Радкевич [и др.] ; под ред. В. А. Тимирязева. - М., 2007. - 271, [1] с. : ил.
- 12.** Григорьев С. Н. Технология обработки концентрированными потоками энергии : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. Н. Григорьев, Е. В. Смоленцев, М. А. Волосова. - Старый Оскол, 2009. - 278 с. : ил.
- 13.** Схиртладзе А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств. Т. 1 : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол, 2008. - 547 с. : ил., табл.
- 14.** Схиртладзе А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств. Т. 3 : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол, 2009. - 536 с. : ил.
- 15.** Капустин Н. М. Комплексная автоматизация в машиностроении : учебник для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова ; под ред. Н. М. Капустина. - М., 2005. - 364, [1] с. : ил.
- 16.** Никифоров А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учебное пособие для вузов по машиностроительным специальностям / А. А. Никифоров. - М., 2003. - 509, [1] с. : ил.
- 17.** Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т.. Т. 1 / [А. М. Дальский [и др.] ; под ред. А. М. Дальского [и др.]. - М., 2003. - 910 с.. - Предм. указ.: с. 902-910.
- 18.** Схиртладзе А. Г. Проектирование и производство заготовок : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, А. В. Макаров. - Старый Оскол, 2009. - 447 с. : ил., табл.
- 19.** Технология машиностроения : учебник для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / [Л. В. Лебедев и др.]. - М., 2006. - 526, [1] с. : ил., табл.
- 20.** Высокие технологии размерной обработки в машиностроении : [учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / [А. Д. Никифоров и др.]. - М., 2007. - 326, [1] с. : ил.. - Авт. указаны на обороте тит. л..
- 21.** Шишмарев В. Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : [учебник для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. Ю. Шишмарев. - М., 2007. - 363, [1] с. : ил.
- 22.** Фельдштейн Е. Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизированные технологии и производства"] / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. - М. ;, 2008. - 298 с. : ил.
- 23.** Черпаков Б. И. Технологическая оснастка : [учебник для среднего профессионального образования по специальности 1201 "Технология машиностроения"] / Б. И. Черпаков. - М., 2005. - 280, [1] с. : ил.
- 24.** Адам А. Е. Проектирование машиностроительных заводов. Расчет технологических параметров механосборочного производства : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Е. Адам. - М., 2004. - 98, [3] с. : ил.

- 25.** Обеспечение требуемого качества поверхностей деталей на основе управления динамической системой процесса выглаживания : учебное пособие [для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных процессов"] / В. П. Кузнецов [и др.]. - Старый оскол, 2006. - 98 с. : ил., граф., схемы
- 26.** Управление качеством в машиностроении : [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Ф. Гумеров [и др.]. - Старый Оскол, 2008. - 167 с.
- 27.** Машиностроение. Т. III-4 : энциклопедия : в 40 т. / редсовет: Фролов К. В. (пред.) и др. - М., 2006. - 767 с. : ил. - В надзаг.: Раздел III. Технология производства машин.
- 28.** Схиртладзе А. Г. Технологические процессы автоматизированного производства : учебник [для вузов по направлению подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"] / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов. - М., 2011. - 398, [1] с. : ил., схемы, граф.
- 29.** Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебник / [Долгополов Б. П. и др.]; под ред. В. А. Зорина. - М., 2010. - 567, [1] с. : ил., табл.
- 30.** Зоткин В. Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении : [учебное пособие для вузов по специальности "Материаловедение в машиностроении", "Металловедение и термическая обработка металлов"] / В. Е. Зоткин. - М., 2008. - 319 с. : ил., табл., схемы
- 31.** Кирьянов А. А. Основы технологии машиностроения. Ч. 1 : учебное пособие / А. А. Кирьянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 62, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2008/2008_kiryan.rar
- 32.** Мухин А. В. Производство деталей металлорежущих станков : учебное пособие для вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в", специальностям "Технология машиностроения" и "Металлорежущие станки и инструменты" направления подгот. дипломир. специалистов "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / А. В. Мухин, О. В. Спиридонов, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - М., 2001. - 559 с. : ил.
- 33.** Рахимьянов Х. М. Технология машиностроения : [учебное пособие] / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - Новосибирск, 2009. - 252 с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/rahimyanov.pdf>
- 34.** Харламов Г. А. Припуски на механическую обработку : справочник / Г. А. Харламов, А. С. Тарапанов. - М., 2006. - 254, [1] с. : ил.
- 35.** Машиностроение. Т. II-4. Неметаллические конструкционные материалы : энциклопедия : в 40 т. / редсовет: Фролов К. В. (пред.) и др. - М., 2005. - 463 с. : ил. - В надзаг.: Раздел II. Материалы в машиностроении.
- 36.** Машиностроение. Т. III-8 : энциклопедия : в 40 т. / редсовет: Фролов К. В. (пред.) и др. - М., 2000. - 743 с. : ил. - В надзаг.: Раздел III. Технология производства машин.
- 37.** Машиностроение [Электронный ресурс] : энциклопедический справочник. - М., 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с экрана.
- 38.** Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", специальностям "Технология машиностроения", "Металлообрабатывающие станки и комплексы", "Инструментальные системы машиностроительных производств" направления подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" и специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)" направления подготовки дипломированных специалистов "Автоматизированные технологии и производства" / В.Г. Ерёмин [и др.]. - М., 2002. - 398 с. : ил.

39. Основы расчетов деталей машин с задачами и примерами : [учебное пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств"] / П. Н. Учаев [и др.] ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол, 2009. - 119 с. : табл., граф., схемы
40. Проектирование и производство продукции : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Н. Воронцова [и др.]. - Старый Оскол, 2007. - 263 с. : схемы, табл.
41. Проектирование режущих инструментов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Гречишников [и др.]. - Старый Оскол, 2009. - 299 с. : ил., табл.
42. Размерный анализ технологических процессов в автоматизированном производстве : [учебное пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. О. Соколов [и др.]. - Старый Оскол, 2011. - 217 с. : ил.
43. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол, 2009. - 423 с. : ил., табл.

4.3 Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. Портал машиностроения [Электронный ресурс] : информационно-аналитический интернет-ресурс. - 2017. - Режим доступа : <http://www.mashportal.ru>. - Загл. с экрана.
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. Сидняев Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие [по специальности «Прикладная математика»] / Н. И. Сидняев. – М. : Юрайт, 2011. – 399 с.
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
7. :

4.4 Методическое обеспечение

1. Баженов Г. Е. Организация производства на предприятиях машиностроения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Е. Баженов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=11&curs=1161>. - Загл. с экрана.
2. Курмаз Л. В. Конструирование узлов и деталей машин : справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, О. Л. Курмаз. - М., 2007. - 455 с. : черт., табл.
3. Выбор геометрии инструмента и режимов резания при фрезеровании : методические указания к расчетно-графической работе по дисциплине "Резание материалов" для 2 и 3 курсов факультета МТФ, специальностей 151001, 151002, 220301 всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев, В. Ю. Скиба]. - Новосибирск, 2008. - 76, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3578.rar>

4. Изучение типов и измерение геометрии токарных резцов : методические указания к лабораторной работе № 1 для студентов МТФ направлений 150600 и 150900 и специальностей 220301 и 260601 всех форм обучения и студентов БФ специальности 080502 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев, В. Ю. Скиба]. - Новосибирск, 2010. - 20, [1] с. : ил. - Режим доступа:
<http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3845.pdf>
5. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл. - Режим доступа:
http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

5. Перечень информационных технологий и ресурсов, используемых при проведении

5.1 Информационные технологии

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

5.2 Информационные ресурсы

- 1 :
- 2 ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
- 3 ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
- 4 ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
- 5 ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

6. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, должна обеспечивать возможность выполнения заданий на практику.

7. Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является дифференцированный зачет.

В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет.

Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Индивидуальное задание на учебную практику: научно-исследовательскую практику

Студент группы _____ гр. _____

Место прохождения практики _____

Задачи практики:

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. ...

2.

.....

На основном этапе:

1.

2.

....

На итоговом этапе:

1. ...

2.

....

Ожидаемые результаты практики:

Задание выдал: _____ ФИО руководителя практики от НГТУ

_____ ФИО руководителя практики от профильной организации

Задание принято к исполнению: _____ «__» _____ 201_ г.

(подпись студента)

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике приведена в Таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции	Признаки сформированности компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОК.1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	у1. навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОК.2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	у1. навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

ОПК.2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	з1. знать аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.1/ПК способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач.	з1. знать методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.15/НИ способность осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи.	з10. знать информационную концепцию научного процесса.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

ПК.16/НИ способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.	31. знать аспекты системности и математизации научных исследований.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.18/НИ способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы.	у3. навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Промежуточной аттестацией по практике является дифференцированный зачет. Общая оценка выставляется по совокупности оценок представленных отчетных форм (дневник прохождения практики, отчет по практике и оценки за устную защиту отчета по практике. Требования к оформлению отчетных форм и задания для устной защиты отчета по практике приведены в паспорте зачета по практике.

На основании общей оценки прохождения студентом практики можно сделать вывод о сформированности заявленных компетенций на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций в рамках практики:

- **Продвинутый.** Уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- **Базовый.** Уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой

задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки.

- **Пороговый.** Уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, теоретические знания не достаточно полные, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками.
- **Ниже порогового.** Уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, теоретические знания не достаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы, не все предусмотренные программой задачи выполнены, некоторые выполнены с серьезными ошибками.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

ПАСПОРТ
ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Наименование практики

1. Состав комплекта отчетной документации по практике

В комплект отчетной документации по практике входят следующие документы.

- 1) Дневник прохождения практики,
- 2) Отчет по практике.

1.1. Требования к оформлению и структуре дневника прохождения практики

Примерная (рекомендованная) форма дневника по прохождению практики приведена в Приложении 1. Титульный лист дневника оформляется аналогично титульному листу отчета по практике. Дневник практики должен вестись студентом на протяжении всего периода прохождения практики. В дневнике отражаются основные этапы прохождения практики, фиксируется выполнение элементов задания на практику. Дневник подписывается руководителем практики от НГТУ и руководителем от организации, на базе которой организована практика.

1.2. Требования к оформлению и структуре отчета по практике

Отчет по практике должен включать:

- содержание (перечень разделов);
- введение;
- основную часть, включающую литературный обзор, и (или) практическую часть, в том числе, описание эксперимента при его наличии;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Основная часть отчета по учебной практике: научно-исследовательской практике содержит следующие разделы:

- краткая история развития предприятия, организации;
- характеристика основных направлений деятельности предприятия;
- структура, организация производства и управление на предприятии в части охраны окружающей среды и/или природопользования;
- функции структурного подразделения, где студент проходил практику, и распределение обязанностей работников;
- описание практической работы, в которой студент принимал участие.

В отчете также приводится характеристика оборудования, инструментов и приспособлений, используемых студентом в ходе прохождения практики.

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2.

2. Защита отчета по практике

Защита отчета по практике проводится в форме устного собеседования по вопросам (заданиям), представленным в комплекте.

Комплект вопросов (заданий) для защиты отчета по практике

1. История предприятия и данной отрасли производства, перспективы развития, связи с другими предприятиями.
2. Особенности технологического процесса изготовления деталей машин на машиностроительном предприятии.
3. Номенклатура продукции, выпускаемой на машиностроительном предприятии.
4. Особенности технологических процессов, осуществляемых оборудованием, установленным на предприятии.
5. Требования техники безопасности и экологические требования на машиностроительном предприятии, и их соблюдение на производстве.
6. Технологическое оборудование, эксплуатируемое на машиностроительном предприятии.
7. Устройство и принцип действия технологического оборудования, эксплуатируемого на машиностроительном предприятии.
8. Структура машиностроительных предприятий.

Критерии оценки

- Задание считается выполненным на уровне **ниже порогового**, если уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, в работе допущены серьезные ошибки, оценка составляет менее 49 баллов
- Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, большинство поставленных задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками, оценка составляет 50-72 баллов
- Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, все задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки, оценка составляет 73-86 баллов
- Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, все задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, оценка составляет 87-100 баллов

Защита отчета считается пройденной, если средняя сумма баллов по всем заданиям составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по практике, определяется Правилами аттестации.

На основании представленного комплекта отчетной документации по практике и устной защиты отчета студенту выставляется оценка в соответствии с приведенными далее критериями.

3. Критерии и шкалы оценки практики

Критерии и соответствующие им шкалы оценки по практике приведены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки	Диапазон баллов	Традиционная оценка
– дневник практики свидетельствует о выполнении задания на практику полностью; – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями	87-100	Отлично

нормативных документов, прослеживается структура и грамотное изложение материала; отзыв руководителя от организации не имеет замечаний, рекомендуемая оценка «Отлично»; – защита отчета по практике оценена не менее чем на 87 баллов из 100 возможных		
– дневник практики свидетельствует о выполнении основной части задания на практику; – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими замечаниями по разделам; – содержание индивидуального задания раскрыто в полном объеме; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, структурирован; – отзыв руководителя от организации не имеет принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка «Хорошо», «Отлично»; – защита отчета по практике оценена не менее чем на 73 балла из 100 возможных	73-86	Хорошо
– дневник практики свидетельствует о выполнении основной части задания на практику; – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в достаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – отзыв руководителя от организации содержит не более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Удовлетворительно», «Хорошо»; – защита отчета по практике оценена не менее чем на 50 баллов из 100 возможных	50-72	удовлетворительно
– дневник практики не заполнен или заполнен недостаточно, что не позволяет сделать вывод о выполнении задания на практику; – содержание отчета не соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в недостаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью или не раскрыто совсем; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; – отзыв руководителя от организации содержит более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Неудовлетворительно»; – защита отчета по практике оценена менее чем на 50	0-49	неудовлетворительно

баллов из 100 возможных		
-------------------------	--	--

Составитель _____
(подпись) доцент Зверев Е.А.

« ____ » _____ Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра _____

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование практики: _____

Направление подготовки: _____

Студент _____

(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет _____

Календарный график выполнения задания на практику

Дата	Наименование работ	Отметка руководителя о выполнении задания

Студент группы _____

ФИО _____ Подпись _____

Дата _____

Руководитель практики:

От НГТУ:

_____ Подпись _____

(должность) (Ф.И.О.)

От профильной организации:

_____ Подпись _____

(должность) (Ф.И.О.)

Образец титульного листа отчета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра _____

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: _____

Выполнил:

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет _____

подпись

«__» _____ 20__ г.

Проверил:

Руководитель от НГТУ _____
(Ф.И.О.)

Балл: _____, ECTS _____,

Оценка _____
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

подпись

«__» _____ 20__ г.

Новосибирск 20__