

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адегамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 16.09.2021 11:28:47

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0cc50e05a64dfdc00329a085e3a993ad1080663082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
Лениногорский филиал**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Р.А. Шамсутдинов

«09» 06 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Б2.О.01.02(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое

обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Технологии, оборудование и

автоматизация машиностроительных производств

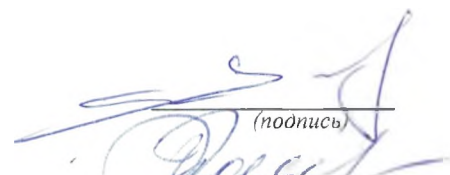
Лениногорск 2021

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020г. № 1044.

Разработчики:

Думлер Е.Б., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

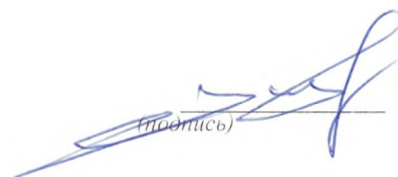
Лощакова Э.У.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

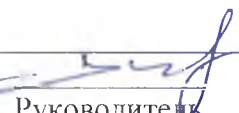

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от 22.06.2021, протокол № Н.1.

/Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Елена Борисовна, канд.техн.наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Рабочая программа практики	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	на заседании кафедры МиИТ	<u>22.06.21</u>	<u>Н.1.</u>	 Руководитель ОП Е.Б. Думлер
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	<u>24.06.21</u>	<u>10</u>	 Председатель УМК З.И. Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека			 Библиотекарь А.Г. Страшнова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Цель практики

Целью технологической (проектно-технологической) практики является получение представления о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, обеспечивающих высокое качество выпускаемой продукции, ее безопасность и конкурентоспособность.

Вид практики: учебная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая).

Способы проведения практики: стационарная, выездная..

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

1.2 Задачи практики

- первичное ознакомление с организацией технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях;

- изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов;

- приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей..

1.3 Место практики в структуре ОП ВО

Практика относится к обязательной части Блока 2. Практика образовательной программы.

1.4 Способы и формы проведения практики

Практика проводится путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения.

Организация проведения практики осуществляется университетом на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках ОП ВО.

Практика может быть проведена непосредственно в университете.

1.5 Объем практики и виды учебной работы

Объем практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с использованием ЭО и ДОТ, и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1, а

Объем практики для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е. / час	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося / в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)		
4	3 ЗЕ/108	2/0	-	0,3	105,7/0	Зачет с оценкой
Итого:	3 ЗЕ/108	2/0	-	0,3	105,7/0	

Таблица 1.1, б

Объем практики для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость практики, в з.е. / час	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы</i>			Самостоятельная работа обучающегося / в т.ч. в форме практической подготовки	Форма промежуточной аттестации
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Контактная работа на промежуточной аттестации (час)		
6	3 ЗЕ/108	2/0	-	0,3	105,7/0	Зачет с оценкой
Итого:	3 ЗЕ/108	2/0	-	0,3	105,7/0	

1.6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК 1.1- Обоснованно выбирает современные основные и вспомогательные материалы для производства изделий и методы их рационального использования ОПК 1.2 - Использует современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий ОПК 1.3 - Владеет способами реализации экологичных и безопасных основных технологических процессов	Знает современные основные и вспомогательные материалы для производства изделий и методы их рационального использования. Умеет проводить первичный анализ экологичности и безопасности методов использования основных и вспомогательных материалов и экологически чистых машиностроительных технологий Владеет общими понятиями реализации экологичных и безопасных технологических процессов
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК 2.1- Проводит экономический анализ показателей проектных решений ОПК 2.2 - Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений ОПК 2.3 - Рассчитывает технико-экономические показатели на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знает основы методов анализа показателей проектных решений для обеспечения деятельности производственных подразделений. Умеет проводить первичный анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. Владеет основами методов расчёта технико-экономических показателей для обеспечения деятельности производственных подразделений.

ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК 5.1- Обоснованно использует в расчётах основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, влияющие на качество и трудоемкость ОПК 5.2 - Разрабатывает технологические процессы с использованием основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий, требуемого качества, заданного количества, при наименьших затратах труда ОПК 5.3 - Применяет способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, способы реализации основных технологических процессов с учётом аналитических и численных методов для получения машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества, при наименьших затратах труда	Знает методы расчета и анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий, а также современные методы организации и управления машиностроительными производствами Умеет разрабатывать технологические процессы с использованием основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий, требуемого качества, заданного количества, при наименьших затратах труда Владеет навыками анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий, а также современные методы организации и управления машиностроительными производствами
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК 9.1- Применяет основы и принципы разработки проектов изделий машиностроения при расчете основных параметров ОПК 9.2 - Собирает и анализирует исходные информационные данные для проектирования типовых изделий машиностроения ОПК 9.3 - Синтезирует и разрабатывает оптимальные технологии для производства изделий машиностроения	Знает Умеет Владеет

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Структура практики

Содержание практики, с указанием этапов и трудоемкости по видам учебной работы (в академических часах), приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Этапы практики

Наименование этапов практики	Всего (час)	Трудоемкость по видам учебной работы (час)	
		Контактная работа (час)	Самостоятельная работа (час)
4 семестр			
Раздел 1. Цели, задачи и содержание практики			
Тема 1.1. Цели и задачи практики	5,5	0,5	5
Тема 1.2. Изучение правил по ТБ, противопожарной безопасности, режиму работы организации	5,5	0,5	5
Тема 1.3. Содержание практики	6	1	5
Раздел 2. Выполнение индивидуального задания. Заготовительное производство машиностроительных предприятий			
Тема 2.1. Ознакомление с организацией технологической производства и изготовлением изделий на современных машиностроительных предприятиях.	15		15
Тема 2.2. Изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов.	15		15
2.3. Приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей.	20		20
Раздел 3. Подготовка отчета по практики			
Тема 3.1. Оформление итоговой документации по практике	20		20
Тема 3.2.Подготовка к защите и защита отчета по практике	20,7		20,7
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,3	0,3	
Итого за семестр	108	2,3	105,7

2.2 Содержание практики

Раздел 1. Цели, задачи и содержание практики

Тема 1.1.

Целью учебной практики является получение представления о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, обеспечивающих высокое качество выпускаемой продукции, ее безопасность и конкурентоспособность.

Задачи учебной дисциплины:

- первичное ознакомление с организацией технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях;
- изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов;
- приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей

Тема 1.2.

Инструктаж по технике безопасности, противопожарной технике, режиму работы университета; ознакомительные с составом оборудования, предназначенного для проведения практики

Тема 1.3.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в лабораториях кафедры ТМП и машиностроительных предприятиях. Ознакомление с принципом работы и техническими характеристиками лабораторного оборудования.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки первичные практические навыки:

оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции; выбора материалов и назначения их обработки; выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; анализа технологических процессов; проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; работы с контрольно-измерительными средствами.

Раздел 2. Выполнение индивидуального задания. Заготовительное производство машиностроительных предприятий.

Тема 2.1.

Экскурсии на машиностроительные предприятия региона.

Тема 2.2.

В период прохождения практики студенты должны выполнить следующий объем работ:

- изучение наиболее распространенных методов получения заготовок (резка проката, литье, штамповка) – ознакомиться с технологией изготовления основных деталей;
- изучение общего устройства и технологических возможностей токарного, сверлильного и фрезерного станков;
- изучение конструкций и технологических возможностей наиболее распространенных режущих инструментов (резцов, сверл, фрез); конструкций мерительных инструментов (штангенциркуля, микрометра, предельных калибров) и приобретение практических навыков измерения и контроля размеров деталей

Тема 2.3.

Технологический процесс изготовления детали рекомендуется разрабатывать в следующей последовательности:

- 1) изучить по чертежам служебное назначение детали и проанализировать соответствие ему технических требований и норм точности;
- 2) выявить число деталей, подлежащих изготовлению в единицу времени и по неизменяемому чертежу, наметить вид и форму организации производственного процесса изготовления деталей;
- 3) выбрать полуфабрикат, из которого должна быть изготовлена деталь;
- 4) выбрать технологический процесс получения заготовки, если неэкономично или физически невозможно изготавливать деталь непосредственно из полуфабриката;
- 5) обосновать выбор технологических баз и установить последовательность обработки поверхностей заготовки;
- 6) выбрать способы обработки поверхностей заготовки и установить число переходов по обработке каждой поверхности исходя из требований к качеству детали;
- 7) рассчитать припуски и установить межпереходные размеры и допуски на отклонения всех показателей точности детали;
- 8) оформить чертеж заготовки;
- 9) выбрать режимы обработки, обеспечивающие требуемое качество детали и производительность;
- 10) пронормировать технологический процесс изготовления детали;
- 11) сформировать операции из переходов и выбрать оборудование для их

осуществления;

12) выявить необходимую технологическую оснастку для выполнения каждой операции и разработать требования, которым должен отвечать каждый вид оснастки (приспособления для установки заготовки и режущего инструмента, режущий инструмент, измерительный инструмент и пр.);

13) разработать другие варианты технологического процесса изготовления детали, рассчитать их себестоимость и выбрать наиболее экономичный вариант;

14) оформить технологическую документацию;

15) разработать технические задания на конструирование нестандартного оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

Раздел 3 Подготовка к защите.

Тема 3.1.

Оформление отчета в соответствии с положением о практиках (образцы бланков в Приложении А к рабочей программе).

Тема 3.2.

Изучение отчета и дополнительной литературы по теме практики.

2.3 Самостоятельная работа

Проработка вопросов по индивидуальному заданию:

1. Изучить правила внутреннего распорядка организации (лаборатории) и технику безопасности.

2. Изучить и кратко описать общую характеристику лаборатории (мастерских).

3. Изучить и кратко описать (с составлением соответствующих схем и эскизов) основное оборудование, инструменты, приспособления.

4. Описать основные этапы производственного процесса, в которых задействуется изучаемое оборудование

5. Описать (с составлением соответствующих схем и эскизов) технологические процессы производства для данного вида оборудования.

6. Принять участие в использовании стандартных методах по определению физико-механических свойств материалов

7. Выполнить работы по освоению средств метрологического обеспечения

8. Собрать и проанализировать исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции (чертеж детали, годовая программа, инструмент, оснастка, средства контроля)

9. Описать конструкцию и кинематику устройства _____

10. Разработать в среде Excel программу для расчётов _____

с дальнейшим оформлением отчёта по практике в соответствии с требованиями.

Подготовка по вопросам к текущему контролю, промежуточной аттестации и самоподготовки.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики. Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекционные занятия	Опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3; ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3; ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, выполнение индивидуального задания, подготовка к текущему и промежуточному контролю, отчет по практике	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3; ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3; ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Вопросы по самостоятельной работе:

1. Структура технологического процесса.
2. Виды измерительного инструмента
3. Особенности литья в кокиль
4. Оборудование штамповочного производства.
5. Чем отличаются открытые и закрытые штампы?
6. Сущность процесса прессования металла.
7. Листовая штамповка. Формоизменяющие операции листовой штамповки Основные разделительные операции.
8. Методы упрочнения поверхностного слоя металла.
9. Дуговая сварка. Сущность процесса. Разновидность дуговой сварки.
10. Способы раскроя листового металла.
11. Лазерная технология в машиностроении, Сущность лазерной резки.
12. Виды механической обработки металлов.
13. Оборудование для механообработки.
14. Инструменты для механообработки.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по практике.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие публичную защиту, контрольные вопросы, отчет о прохождении практики.

Проводится в виде публичной защиты отчета по практике.

Контрольные вопросы:

1. Какие цели и задачи стоят перед учебной практикой
2. Нормативные документы по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.
3. Какие меры по технике безопасности применяются на рабочих местах организации?
4. Какие методы получения заготовок применяются на машиностроительных предприятиях?
5. Виды литья. От чего зависит выбор способа литья?
6. Литейная форма, ее элементы и назначение. Какие требования предъявляются к литейным формам
7. Перечислите способы обработки металлов давлением.
8. Ковка. Сущность процесса ковки.
9. Штамповка. Виды штамповки.
10. Чем отличаются открытые и закрытые штампы?
11. Сущность процесса прессования металла.
12. Виды сварки.
13. Дуговая сварка. Сущность процесса.
14. Способы раскроя листового металла
15. Дать описание и характеристику токарного станка.
16. Какие инструменты используются при точении?
17. Какие средства контроля размеров и формы деталей применяются в машиностроении?
18. Параметры шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах деталей.
19. Что такое метрология.
20. Что называют ценой деления шкалы средства измерений?

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов обучения по практике, хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по практике осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2

Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
4 семестр				
Наличие всех структурных элементов отчета	5	-	-	5
Правильное оформление	-	10	-	10
Содержательно полное и верное выполнение основной части отчета	—	-	35	35
Итого:	5	10	35	50
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	—	—	—	50
Итого:	—	—	—	100

Таблица 3.3

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1.1 Основная литература

1. Акулович, Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск: Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2020. — 488 с.: ил. — (Высшее образование). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=359405>

2. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — СПб: Лань, 2019. — 416 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/121984/#1>

3. Сергель, Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Н. Сергель. — Минск: Новое знание, 2013. — 732 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/4321/#1>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — СПб: Лань, 2021. — 220 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/166346/#1>

2. Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — СПб: Лань, 2021. — 448 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/168407/#1>

3. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — СПб: Лань, 2021. — 384 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/168684/#1>

4. Схиртладзе А. Г. Проектирование и производство заготовок [Электронный ресурс]: учебник / Схиртладзе А. Г., Борискин В. П., Макаров А.

В. 1– Старый Оскол: ТНТ, 2020. – 448 с. - Текст: электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. – URL: <http://tnt-ebook.ru/library/read/book/426>

4.1.3 Методическая материалы

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=361275>

2. Прошин, И. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Подготовка и выполнение курсового проектировани [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. А. Прошин, Н. Н. Руденко. — Пенза: ПензГТУ, 2013. — 250 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/62506/#1>

3. Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве [Электронный ресурс]: учебник / Бурдо Г. Б., Григорьев С. Н., Камаев В. А. [и др.] 1– Старый Оскол: ТНТ, 2020. – 280 с. - Текст: электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. – URL: <http://tnt-ebook.ru/library/read/book/316>

4. Воронов, Д. Ю. Проектирование и производство заготовок изделий машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д. Ю. Воронов, В. М. Боровков, И. В. Кузьмич. — Тольятти: ТГУ, 2018. — 203 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/140032/#1>

5. Клименков, С. С. Проектирование заготовок в машиностроении. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. С. Клименков. — Минск: Новое знание, 2013. — 269 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/37101/#1>

6. Методические указания Учебная практика(02)

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Электронный курс «Учебная практика» в структуре электронного университета (Black Board)

Режим доступа:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=268912_1&course_id=13770_1

4.1.15 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Znaniy.com». URL: <https://znaniy.com/>
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://urait.ru/catalog/full>
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ им. Н.Г. Четаева. URL: <http://elibs.kai.ru/>
5. Электронно-библиотечная система ТНТ: <http://tnt-ebook.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение практики и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

Материально-техническое обеспечение практики

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя ; - учебно – наглядные пособия.
Самостоятельная работа	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л. 301)	- персональный компьютер (графические станции), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22"; - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть;

		- столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19”; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

Таблица 4.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1.	Microsoft Windows 7 Professional Russian	Microsoft, США	Лицензионное
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian	Microsoft, США	Лицензионное
3.	Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows	Лаборатория Касперского, Россия	Лицензионное
4.	Автоматизированная система проектирования Компас-3D	Акон, Россия	Лицензионное
5.	Интегрированная CAD/CAM/CAPP система сквозного проектирования ADEM 8.1	ADEM, Россия	Лицензионное
6.	Техэксперт	Кодекс, Россия	Лицензионное
7.	Справочник конструктора ASKON	Акон, Россия	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Прохождение практики обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Прохождение практики лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

ЛФ КНИТУ-КАИ

Кафедра Машиностроения и информационных технологий

ОТЧЕТ

по прохождению Учебной практики

(наименование практики (вид практики))

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(наименование направления подготовки)

Выполнил обучающийся группы _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

Руководитель практики от ЛФ КНИТУ-КАИ

(должность)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «__» _____ 202__ г.

Лениногорск, 20__ год

Отзыв ответственного лица от профильной организации о прохождении практики

Обучающийся _____, группы _____
(Ф.И.О. полностью)

ЛФ КНИТУ-КАИ проходил Учебную практику с «__» ____ 20__ г. по «__» ____ 20__ г.
(наименование практики (вид практики))

(наименование профильной организации)

Практика была организована в соответствии с рабочей программой практики.

ЛФ КНИТУ-КАИ именно ответственное лицо от профильной организации
(наименование профильной организации)

(Ф.И.О. полностью, должность)

подтверждает участие в формировании следующих компетенций, осваиваемых при прохождении практики:

№	Код компетенции	Наименование компетенции	Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл)				
			1	2	3	4	5
1	ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении					
2	ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений					
3	ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда					
4	ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения					

Обучающийся _____ зарекомендовал(а) себя как
(Ф.И.О.)

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____
(Ф.И.О.) (по 5-ти балльной шкале)

Ответственное лицо от профильной организации _____
(подпись) (расшифровка подписи)
(М.П.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____
(Ф.И.О. полностью)

группы _____ направления подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(наименование направления подготовки)

ЛФ КНИТУ-КАИ, период практики с «__» ____ 20__ г. по «__» ____ 20__ г.

Место прохождения практики

(наименование профильной организации, структурного подразделения университета, отделения СПО)

Задание на практику:

Задание получил, ознакомлен и согласен:

«__» ____ 20__ г. _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель практики от ЛФ КНИТУ-КАИ

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Согласовано:

Ответственное лицо от профильной организации

(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Основная часть отчета
3. Заключение
4. Список использованных источников

Приложения

Введение

В ходе практики необходимо провести анализ имеющегося в лабораториях оборудования и инструмента, параметры их работы; научиться проводить определенные заданием электрофизические исследования.

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения Технологической (проектно-технологической) практики:

ОПК-1- Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

ОПК-2 - Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.

ОПК-5 - Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.

ОПК-9 - Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.

2. Рабочий график (план) проведения практики

№ п/п	Срок выполнения этапов прохождения практики	Наименование этапов прохождения практики	Краткое содержание выполненных работ
1.			
2.			
3.			
4.			

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

Структура и содержание основной части отчета

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентами в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате прохождения Технологической (проектно-технологической) практики были приобретены следующие практические навыки и умения:

- способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
- способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;
- способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

Примерный список использованных источников:

1. Виноградов ВМ Технология машиностроения: Введение в специальность: учебное пособие.- М: ИЦ «Академия», 2007. 176с.
2. Зубарев Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение [Электронный ресурс]: - Электрон. дан. - СПб: Лань, 2017. 232с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/96852/#2>
3. Начертательная геометрия - [Электронный ресурс]: Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=489831>
4. Павлов О.Ю. Механика: учебно-методическое пособие.- Казань: РИЦ «Школа», 2014. 74 с.
5. Тимирязев В.А., Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г. Основы технологии машиностроительного производства.[Электронный ресурс] - Электрон. дан. - СПб: Лань, 2012. - 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/3722/#1>

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое [приложение](#) следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в программу практики

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей практику