

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Адегалиевич

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 16.09.2021 11:28:47

Уникальный программный ключ:

d31c25eab5d6fbb0c50e07a614fd06739e085e7a997ad1091663082e061114

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

« 14 » 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Б2.В.01.01(П) 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

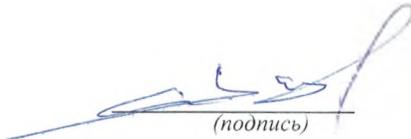
автоматизация машиностроительных производств

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.

(Ф.И.О. ученая степень, ученое звание)



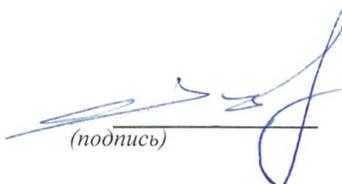
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры МиИТ от 22.06.21, протокол № Н.1.

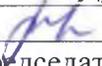
/Заведующий кафедрой МиИТ

Думлер Елена Борисовна, канд.техн.наук

(Ф.И.О. 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>20</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

Основной целью технологической (проектно-технологической) практики является формирование у будущих бакалавров технологического мышления, подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная..

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

1.2 Задачи практики

Основными задачами технологической (проектно-технологической) практики являются:

- закрепление теоретических знаний;
- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
- познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроение;
- участие в разработке технологии, средств технологического оснащения машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
- выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки с учетом эффективного их использования;
- выбор оптимальных режимов формообразования деталей машиностроительного производства;
- выполнение инженерных и технологических расчетов.

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)		
6	6 ЗЕ/216	2/0	-	0,3	213,7/0	Зачет с оценкой
Итого:	6 ЗЕ/216	2/0	-	0,3	213,7/0	

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)		
8	6 ЗЕ/216	2/0	-	0,3	213,7/0	Зачет с оценкой
Итого:	6 ЗЕ/216	2/0	-	0,3	213,7/0	

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
ПК-2	Способен выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование, технологические режимы функционирования оборудования	<p>ПК 2.1- Формулирует служебное назначение изделий машиностроения, определяет требования к их качеству, выбирает материал для их изготовления, способы получения заготовки, средства технологического оснащения</p> <p>ПК 2.2 - Назначает соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств изделий машиностроения</p> <p>ПК 2.3 - Определяет технологические режимы функционирования оборудования</p>	<p>Знает рекомендации по выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроительных производств и основного оборудования; способы реализации основных технологических процессов, методы выбора и разработки рациональных машиностроительных технологий и режимов функционирования оборудования</p> <p>Умеет выбирать - основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий машиностроительных производств, -способы реализации основных технологических процессов, умеет пользоваться методиками выбора и разработки рациональных машиностроительных технологий с учетом технологических, эксплуатационных параметров оборудования и средств технологического оснащения, а также выбирать эти средства с применением необходимых методов и средств анализа.</p> <p>Владеет навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий машиностроительных производств, способами выбора и реализации основных технологических процессов, способами выбора оборудования и назначения режимов их эффективного функционирования.</p>

<p>ПК-3</p>	<p>Способен проектировать типовые технологические процессы изготовления машиностроительной продукции средней сложности, выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения</p>	<p>ПК 3.1- Анализирует базовые технологические процессы как объекты управления и автоматизации ПК 3.2 - Выбирает оборудование, инструменты, средства технологического оснащения ПК 3.3 - Проектирует типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий</p>	<p>Знает технологии, системы и средства машиностроительных производств, мероприятия по выбору оборудования, эффективному использованию оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов Умеет осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору оборудования, эффективного использования оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации и программ расчетов параметров технологических процессов Владеет навыками проектирования средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, технологических процессов, их модернизации с учетом технологических, эксплуатационных параметров, а также выбора этих средств с применением необходимых методов и средств анализа</p>
--------------------	---	--	--

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)
6 семестр			
Раздел 1. Организационный			
Тема 1.1 Общие вопросы	14,7	1	13,7
Раздел 2. Основной			
Тема 2.1. О месте прохождения практики	33		33
Тема 2.2. Технологии машиностроительных производств	35		35
Тема 2.3. Оборудование машиностроительных производств.	34		34
Тема 2.4 Процессы и операции формообразования	34		34
Тема 2.5 Качество изделий машиностроительного производства	34		34
Раздел 3. Заключительный			
Тема 3.1. Оформление отчета по производственной практике	31	1	30
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	0,3	0,3	
Итого за семестр	216	2,3	213,7

2.2 Содержание практики

Раздел 1. Организационный

Тема 1.1. Общие вопросы

Организационное собрание: цели и задачи производственной практики, ее место в учебном процессе. Ознакомление с распорядком работы организации и должностными обязанностями. Нормативная документация по охране труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Технике безопасности на рабочем месте прохождения производственной практики (в производственных подразделениях, исследовательских, технологических и испытательных лабораториях).

Правила пользования справочной, технической научной литературой и

другими библиотечными ресурсами, а также локальной информационной сетью организации.

Требования к содержанию отчета по производственной практике и его оформлению.

Раздел 2. Основной

Тема 2.1. О месте прохождения практики

Место прохождения практики. История организации. Структура организации. Продукция организации и ее характеристики.

Тема 2.2. Технологии машиностроительных производств

Технологические процессы, реализуемые в организации. Анализ технологической документации организации. Разработка технологического процесса. Нормирование операций. Определение первичных погрешностей обработки: упругих и тепловых деформаций технологической системы, коробления заготовки, размерного износа инструмента, погрешности мерного и профильного инструментов, кинематической и геометрической погрешности станков. Методики технологических расчетов, применяемые в организации. Припуски и допуски на обработку. Оформление технологической документации.

Тема 2.3. Оборудование машиностроительных производств.

Современное технологическое оборудование машиностроительных производств: отрезные станки, оборудование для обработки листового материала, кузнечно-прессовое оборудование, оборудование сварочного и литейного производства, подъемно-транспортные машины. технологическая оснастка, инструмент, средства контроля и критерии их выбора для реализации технологического процесса.

Тема 2.4. Процессы и операции формообразования

Процессы формообразования. Процесс резания. Режимы резания и их назначение. Определение сил резания. Методы измерения температуры резания. Методы управления тепловыми потоками в зоне резания. Износ и стойкость режущих инструментов. Методы экспериментального определения стойкости режущего инструмента. Экспериментальное определение характеристик ТП изготовления деталей. Обработка металлов давлением. Прокатка, прессование, ковка, штамповка, резка.

Литейное производство. Литейные металлы и сплавы. Литье в песчаные формы.

Тема 2.5. Качество изделий машиностроительного производства

Характеристики качества изделий. Методы и средства определения качества изделий обработанной поверхности (разрушающие и неразрушающие). Экспериментальное определение шероховатости, наклепа, остаточных напряжений. Остаточные напряжения и их влияние на эксплуатационные характеристики изделий.

Метрологическая служба предприятия. Методы и средства измерений. Выбор средств для измерений геометрических параметров деталей машиностроительного производства.

Раздел 3. Заключительный

Тема 3.1. Оформление отчета по практике

Отчет по практике представляется на зачет в форме, показанной в Приложении А.

2.3 Самостоятельная работа

Проработка вопросов по индивидуальному заданию:

1. Изучить правила внутреннего распорядка организации и технику безопасности.
2. Изучить конструкторско-технологическую документацию
3. Изучить базовый технологический процесс изготовления детали _____
4. Освоить способы рационального использования энергетических и материальных ресурсов
5. Принять участие в разработке ТП и технологической оснастки _____
6. Выполнить мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, оснастки, средств автоматизации
7. Разработать технологическую документацию с соблюдением экологической безопасности
8. Выполнить нормирование операции _____ механообработки
9. Выполнить расчёт режимов резания для операции _____

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	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, выполнение индивидуального задания, подготовка к текущему и промежуточному контролю, отчет по практике	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3; ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

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

Типовые вопросы по самостоятельной работе:

1. Типы машиностроительного производства и их влияние на построение технологических процессов.
2. Остаточные напряжения. Влияние остаточных напряжений на точность и эксплуатационные свойства машин. Влияние методов и режимов обработки на остаточные напряжения.
3. Выбор вида, способа получения и формы заготовки.
4. Методика определения операционных припусков нормативным и расчетно-аналитическим методом.
5. Базы в машиностроении. Классификация баз по назначению. Основные понятия базирования в процессе сборки и механической обработки. Погрешность базирования. Примеры базирования в сборочных чертежах и операционных эскизах.

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. Современные направления модернизации и автоматизации действующих машиностроительных производств.
2. Типы машиностроительного производства и их влияние на построение технологических процессов.
3. Выбор вида, способа получения и формы заготовки. Обосновать на примере конкретного ТП выбор вида и способа получения заготовки.
4. Выполнить анализ технологического процесса изготовления детали
5. Обосновать метод получения заготовки для изготовления одной из деталей номенклатуры организации.
6. Мероприятия по обеспечению качества продукции машиностроительного производства.
7. Обосновать выбор исходных, установочных и измерительных баз.
8. Методика определения и расчета операционных припусков

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
6 семестр				
Наличие всех структурных элементов отчета	5	-	-	5
Правильное оформление	-	-	10	10
Содержательно полное и верное выполнение основной части отчета	-	35	-	35

Итого:	5	35	10	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. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Н. Спицын, А. А. Воробьев, Д. А. Маегов, А. В. Анисимов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 112 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/147454/#1>

2. Материаловедение и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебник / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красноярск: СФУ, 2019. — 336 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/157550/#1>

3. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — СПб: Лань, 2020. — 356 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/148979/#1>

4. Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-mehanizmov-i-mashin-468349#page/1>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-467545#page/1>

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdenie-sootvetstviya-449616#page/1>

3. Мочалов, В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. — 2-е изд., стер. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=351741>

4. Абабков, Н. В. Системы автоматизированного проектирования в сварке [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Абабков, М. В. Пимонов. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2014. — 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/115091/#1>

5. Чусовитин, Н. А. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Н. А. Чусовитин, В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 177 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-mehanizmov-i-mashin-453217#page/1>

4.1.3 Методические материалы

1. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 186 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-laboratornyu-praktikum-471196#page/1>

2. Материаловедение в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Черноглазова, Ф. Н. Куртаева; под ред. Э. Р. Галимова; Мин-во образ. и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2015. - 120 с. - Текст: электронный — URL: http://jirbis.library.kai.ru/_docs_file/822341/HTML/index.html

3. Силич, А. А. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Силич. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. — 92 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/28341/#1>

4. Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 65 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-mehanizmov-i-mashin-praktikum-453386#page/1>

5. Сорокин, А. Н. Лабораторный практикум по теории механизмов и машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Сорокин, Г. В. Редреев, А. С. Клоков. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 112 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/115929/#1>

6. Методические указания Производственная технологическая практика

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 «Производственная технологическая 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 «Znaniium/com». URL: <https://znaniium.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 (Л. 201)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - компьютерные столы, стулья; - персональные компьютеры - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23"; - доска интерактивная; - мультимедиа-проектор.
	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.	Система автоматизированного проектирования технологических процессов Вертикаль	Акон, Россия	Лицензионное

6.	Интегрированная CAD/CAM/CAPP система сквозного проектирования ADEM 8.1	ADEM, Россия	Лицензионное
7.	Техэксперт	Кодекс, Россия	Лицензионное
8.	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 Производственной 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 Производственную 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	ПК-2	Способен выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование, технологические режимы функционирования оборудования					
2	ПК-3	Способен проектировать типовые технологические процессы изготовления машиностроительной продукции средней сложности, выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения					

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.)

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:

ПК-2- Способен выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование, технологические режимы функционирования оборудования.

ПК-3 - Способен проектировать типовые технологические процессы изготовления машиностроительной продукции средней сложности, выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения.

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 выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование, технологические режимы функционирования оборудования;
- проектировать типовые технологические процессы изготовления машиностроительной продукции средней сложности, выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения.

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. Акулович Л.М., Шелег В.К. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении. . [Электронный ресурс] – Электрон. дан. - М.: Новое знание, 2012. - 488 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/2914/#5>

2. Блюменштейн В.Ю., Клепцов А.А. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] – Электрон. дан. .- СПб: Лань, 2014. - 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/628/#1>

3. Клименков С.С. Нормирование точности и технические измерения в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник. – Электрон. дан. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 248 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/43874/#1>

4. Кожевников Д.В. Резание материалов: учебник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. - М.: Машиностроение, 2012. 304 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/63221/#1>

5. Сергель Н.Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - Минск: Новое знание, 2013. - 732 с.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4321/#1>

6. Схиртладзе А.Г., Ярушин С.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник. – Старый Оскол: ТНТ, 2011.- 524 с.

7. Тимирязев В.А., Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г. Основы технологии машиностроительных производств. [Электронный ресурс]: учебник. – Электрон. дан. - СПб.: Издательство Лань, 2012. - 448с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/3722/#1>

8. Тимирязев В.А., Схиртладзе А.Г., Солнышкин Н.П., Дмитриев С.И. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств.

[Электронный ресурс] – Электрон. дан. - СПб: Лань, 2014. - 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/50682/#1>

9. Электрофизические и электрохимические способы обработки материалов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М.Г. Киселев и др. – Электрон. дан. -М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 389 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=441209>

10. Юсупов ЖА Управление системами и процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. - Казань: КГТУ, 2011. - 112 с. рек. УМЦ КГТУ. – Режим доступа: http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-83/809005_0000.pdf/index.html

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