

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Технология и оборудование машиностроительных производств (124)»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №9 от 22 апреля 2026 г.

**Рабочая программа практики**

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Направление: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Передовые производственные технологии

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Ле Чи Винь  
Дата подписания: 2026-04-30

Документ подписан простой электронной  
подписью  
: Пашков Андрей Евгеньевич  
Дата подписания: 2026-05-19

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

## 1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

**Вид практики** – Производственная практика

**Тип практики** – Производственная практика: научно-исследовательская работа

**Способ проведения** – Стационарная

**Форма проведения** – Дискретная

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

### 2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	ОПК-1.1, ОПК-1.5
ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.5
ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-3.2, ОПК-3.5
ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	ОПК-4.2, ОПК-4.4
ОПК-7 Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	ОПК-7.2

### 2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1.1	Формулирует цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки производства изделий в машиностроении	Опыт профессиональной деятельности: Постановка цели и задач исследования; анализ результатов исследований <b>Уметь:</b> Определять необходимость и актуальность конкретной задачи с учётом общего направления исследований, предполагаемых затрат и имеющихся ресурсов; Оценивать фундаментальное и

		<p>прикладное значение результатов научного исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> Методы работы с различными источниками профессиональной информации</p>
ОПК-1.5	<p>Выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>Опыт профессиональной деятельности: Выявление приоритетов решения задач, выбор и создание критериев оценки исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и определить приоритетные задачи на основании выбранных или созданных критериев оценки исследований. Оценивать актуальность и практичность направления научного исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> Владение методами работы с различными источниками профессиональной информации</p>
ОПК-2.1	<p>Разрабатывает современные методы исследования</p>	<p>Опыт профессиональной деятельности: Применение современных методов исследования</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и выбрать необходимые современные методы для проведения своей исследовательской работы.</p> <p><b>Владеть:</b> Владение современными методами исследования, инженерных расчетов и инженерного анализа</p>
ОПК-2.5	<p>Объективно оценивает и наглядно представляет результаты выполненной работы</p>	<p>Опыт профессиональной деятельности: Объективная оценка и наглядное представление результатов выполненной работы</p> <p><b>Уметь:</b> Оценивать получаемые результаты, наглядно и логично представить материалы в отчётах о научно-исследовательской работе</p> <p><b>Владеть:</b> Владение современными критериями оценки актуальности, достоверности и значения результатов исследований; владение современными компьютерными программами для наглядного представления отчетов о научно-</p>

		исследовательской работ.
ОПК-3.2	Обоснованно выбирает глобальные информационные ресурсы для научно-исследовательской деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Обоснованный выбор глобальных информационных ресурсов для научно-исследовательской деятельности <b>Уметь:</b> Найти, анализировать и выбирать подходящие глобальные ресурсы для своей работы по теме <b>Владеть:</b> Владение навыком по применению глобальных информационных ресурсов для ведения научно-исследовательской работы и научных публикаций
ОПК-3.5	Эффективно использует соответствующие современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности	Опыт профессиональной деятельности: Эффективное использование современных информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности <b>Уметь:</b> анализировать и определить для применения нужные современные информационно-коммуникационные программы и средства с целью сокращения времени работы и затрат, повышения точности и достоверности результатов исследования <b>Владеть:</b> Владение применением современных информационно-коммуникационных программ и средств для проведения своей научной работы, подготовки отчетов и научных публикаций
ОПК-4.2	Выполняет обзоры в соответствии с существующими стандартами по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	Опыт профессиональной деятельности: Подготовка обзоров в соответствии с существующими стандартами по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения <b>Уметь:</b> Составить научно-технические обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ <b>Владеть:</b> Владение логическим и последовательным представлением материалов в обзорах; владение

		современными средствами и компьютерными программами обеспечения для подготовки материалов и составления обзоров
ОПК-4.4	Готовит научно-технические отчеты в соответствии с существующими стандартами по результатам выполненных проектно-конструкторских работ в области машиностроения	<p>Опыт профессиональной деятельности: Подготовка научно-технических отчетов в соответствии с существующими стандартами по результатам выполненных проектно-конструкторских работ в области машиностроения</p> <p><b>Уметь:</b> Составить научно-технические отчеты результатов выполненных исследований</p> <p><b>Владеть:</b> Владение логическим и последовательным представлением материалов в отчетах; владение современными средствами и компьютерными программами обеспечения для подготовки материалов и составления отчетов</p>
ОПК-7.2	Анализирует заявки на изобретения, промышленные образцы и другие результаты интеллектуальной деятельности в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств	<p>Опыт профессиональной деятельности: Анализ заявок на изобретения, промышленные образцы и другие результаты интеллектуальной деятельности в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p> <p><b>Уметь:</b> Определить структуру и содержание собственной заявки на изобретения, промышленные образцы и другие результаты интеллектуальной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> Владение навыком по подготовке для подачи своей заявки на изобретения, промышленные образцы и другие результаты интеллектуальной деятельности</p>

### 3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/ академических часов <i>(один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)</i> )	Форма промежуточной аттестации

очная	1 курс / 2 семестр	3	2 недели / 108 часов	Зачет с оценкой
очная	2 курс / 3 семестр	3	2 недели / 108 часов	Зачет с оценкой

#### 4 Содержание практики

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» проводится для развития у обучающегося способности анализировать проблемы машиностроительного производства, выявлять «узкие места», причины появления брака, планировать и организовывать проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР), направленных на повышение эффективности производства, применять современные методы исследований, оформлять и представлять результаты исследований.

Студенты выбирают темы НИР, связанные с решением конкретных производственных проблем, в первую очередь это касается тех, кто уже работает на машиностроительном предприятии. Возможно также выполнение НИР, связанных с научными направлениями подразделений ИРН ИТУ.

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Вводный	Формирование компетенций в области поиска необходимой научной информации, умению читать и интерпретировать научные отчеты, статьи, монографии, составлять план научной работы, представлять результаты собственных исследований
2	Аналитический	Анализ проблем производства в организации (для работающих на производстве), сбор и изучение информации, формулировка цели и задач исследования. Выбор объекта исследования: технологический процесс изготовления детали или средств технологического оснащения (СТО), оборудование и т.п. Анализ и постановка задачи исследования для студентов, участвующих в НИР на базе ИРН
3	Начальный	Согласование с руководителем практики темы НИОКТР разработка технического задания на проведение НИОКТР (для работающих на производстве), программы и методик исследовательских испытаний (для студентов, участвующих в НИР на базе ИРН ИТУ).
4	Практический	Анализ выбранного объекта исследования на технологичность. Анализ заготовки и материала (химический состав и механические свойства) Разработка проектов технических решений по внесению изменений в технологию, конструкцию

		оборудования и т.д., в зависимости от выбранной темы. Проведение экспериментальных исследований, согласно разработанных программ и методик, для студентов участвующих в НИР на базе ИРНТУ.
5	Защита отчета по практике	Подготовка и защита отчета
6	Практический	Продолжение и развитие работ, начатых в семестре 2. Для студентов, работающих на производстве: усовершенствование существующего техпроцесса, конструкции изделия и т.п. Для выполняющих в НИР на базе ИРНТУ продолжение исследований, начатых в семестре 2.
7	Синтез данных	Анализ результатов исследований, определение возможности публикации или патентования проведенных исследований.
8	Заключительный	Формулирование выводов по результатам работы, подготовка отчета по практике или публикации.
9	Защита отчета по практике	Подготовка и защита отчета

#### 4.1. Сводные данные по содержанию аудиторных занятий научно-исследовательского семинара Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Знакомство с научными направлениями структурного подразделения	1						2	8	Отчет
2	Работа с научными базами данных, наукометрия. Поиск, накопление и обработка научной информации.	2						1	56	Отчет
3	Структура научно-технического отчета	3								Отчет
4	Структура и компоненты научной статьи	4								Обзор статьи
5	Методология научного исследования	5								Отчет
	Промежуточная									Зачет с

	аттестация									оценкой
	Всего								64	

### Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля	
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.		
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Входные и выходные параметры в технологии машиностроения	1									Отчет
2	Методы и материалы научных исследований	2									Отчет
3	Приборы и оборудование, используемые в экспериментальных исследованиях	3						3	56		Отчет
4	Обработка результатов эксперимента и их представление в отчетах и статьях	4						2	24		Отчет
5	Этика научной коммуникации	5									Отчет
6	Выбор научного издания и прохождение этапов рецензирования	6									Устный опрос
	Промежуточная аттестация										Зачет с оценкой
	Всего								80		

### 4.2 Краткое содержание аудиторных занятий

#### Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Знакомство с научными направлениями структурного подразделения	Характеристика каждого научного направления (отрасль науки, область исследований, кем будут использоваться результаты научного исследования), какие задачи решает данное научное направление, возможные темы данного научного направления.
2	Работа с научными базами данных, наукометрия. Поиск, накопление и обработка научной информации.	Библиометрические базы данных и индексы цитирования, научный текст как средство научной коммуникации, типология научных текстов, новизна научных результатов, поиск статей по тематике, оценка содержания научных публикаций. Научная информация и ее источники.

		УДК. Работа с источниками информации. Анализ научной информации. Чтение научных текстов.
3	Структура научно-технического отчета	Содержание отчета по НИР: аннотация, ключевые слова, введение, основная часть, заключение, приложения, список литературы. Особенности отчетов по исследованию технологических процессов в машиностроении.
4	Структура и компоненты научной статьи	Виды научных статей. Особенности обзорных и исследовательских статей. Научная новизна. Аннотация, ключевые слова, введение, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение. Стандарты оформления списка литературы.
5	Методология научного исследования	Обоснование актуальности научного направления. Цель, объект, предмет исследования. Формирование научной гипотезы. Планирование ожидаемых результатов и составление плана-графика исследования.

### Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Входные и выходные параметры в технологии машиностроения	Режимы резания, механические свойства обрабатываемого материала, качество поверхности, геометрия режущего инструмента, геометрические отклонения деталей и образцов
2	Методы и материалы научных исследований	Понятия «метод», «методика». Методы исследования, применяемы в технологии машиностроения. Исследуемые материалы. Планирование эксперимента.
3	Приборы и оборудование, используемые в экспериментальных исследованиях	Технологическое и научное оборудование. Приборы для измерения геометрии деталей и образцов, качества поверхности. Измерение температуры. Измерение вибраций при обработке деталей. Измерение геометрии режущего инструмента.
4	Обработка результатов эксперимента и их представление в отчетах и статьях	Обработка данных, полученных при проведении эксперимента, фильтрация данных. Построение диаграмм и графиков. Описание полученных результатов.
5	Этика научной коммуникации	Плагиат и ответственность. Этика научной дискуссии. Правила цитирования статей.
6	Выбор научного издания и прохождение этапов рецензирования	Как подобрать научное издание по тематике исследования. Классификация научных изданий по уровню значимости исследований. Порядок оформления, подачи и рецензирования статьи.

### 4.3 Перечень практических занятий

### 4.4 Самостоятельная работа

### Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Анализ научных публикаций	56
2	Выбор темы научного исследования	8
3	Подготовка презентаций	44

### Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к сдаче и защите отчетов	28
2	Подготовка научной статьи и/или научного текста	24
3	Проведение научного исследования	56

### 5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Характеристика в период прохождения практики в профильной организации;
- Отчет о прохождении практики, включающий: техническое задание на проведение НИОКТР, программу и методики исследовательских испытаний (для опытно-технологических работ), отчет о научно-исследовательской работе;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчет о НИР должен соответствовать требованиям ГОСТ 7.32.

Основные разделы отчета:

- 1 Титульный лист
- 2 Список исполнителей
- 3 Реферат
- 4 Содержание
- 5 Нормативные ссылки
- 6 Определения
- 7 Обозначения и сокращения
- 8 Введение
- 9 Основная часть
- 10 Заключение
- 11 Список использованных источников
- 12 Приложения

### 6 Оценочные материалы по практике

#### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

##### 6.1.1 семестр 2 | Отчет

##### Описание процедуры.

Знакомство с научными направлениями своего структурного подразделения  
Работа с научными базами данных и наукометрика. Поиск, накопление и обработка

научной информации  
Подготовка первой части отчета о НИР

#### **Критерии оценивания.**

В отчете представлены: тема исследования, цели и задачи исследования, методы и материалы для исследования, структура текущего отчета в соответствии с регламентом.

#### **6.1.2 семестр 2 | Обзор статьи**

##### **Описание процедуры.**

Изучение структуры и компонентов научной статьи по всему направлению исследования, а также изучение требований по оформлению конкретного Издания для дальнейшей публикации

##### **Критерии оценивания.**

Подготовлен проект статьи для публикации в соответствии с требованиями.

#### **6.1.3 семестр 3 | Отчет**

##### **Описание процедуры.**

Проведение работы в соответствии с ТЗ своей темы

##### **Критерии оценивания.**

Соответствующий текущий отчет о НИР.

#### **6.1.4 семестр 3 | Устный опрос**

##### **Описание процедуры.**

Выбор Издания  
Подготовка статьи в соответствии с требованиями данного Издания  
Подготовка пакета документов и подача на экспертное заключение  
Подача статьи с актом экспертизы статьи на публикацию в Издание

##### **Критерии оценивания.**

Определено издание и получен соответствующий акт экспертизы статьи для публикации

### **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ОПК-1.1	Проведен анализ производственной проблемы, сформулированы пути ее решения	ТЗ на проведение НИОКТР Отчет о НИР
ОПК-1.5	Представлены конкретные по своей	Отчет о НИР

	теме приоритеты решений задач, определены критерий оценки исследований	
ОПК-2.1	Обоснованы и выбраны современные методы исследования	Отчет о НИР
ОПК-2.5	Наглядно и логично представлены материалы и выводы по результатам исследования	Отчет о НИР
ОПК-3.2	Применены материалы из глобальных информационных ресурсов и/или представлены свои публикации в глобальных информационных ресурсах	Отчет о НИР
ОПК-3.5	Показаны применяемые современные компьютерные программы для ведения исследовательской работы, обработки и представления результатов и подготовки отчетов и публикаций	Отчет о НИР
ОПК-4.2	Подготовлены обзоры в соответствии с требованиями университета при составлении Отчетов о НИР	Отчет о НИР
ОПК-4.4	Представлены материалы и информации в отчетах в соответствии с существующими стандартами и положениями	Отчет о НИР
ОПК-7.2	Представлен материал по результатам анализа заявок на изобретения, промышленные образцы и другие результаты интеллектуальной деятельности, имеющих отношения к своей теме и/или Представлена подготовленная собственная заявка	Отчет о НИР

### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

**Промежуточная аттестация** – Семестр 2, дифференцированный зачет

**Типовые оценочные средства:** Согласно показателям и критериям оценивания компетенций

### 6.2.3 Описание процедуры зачета

**Зачет проводится в форме Защита отчета о прохождении практики.**

Процедура зачета выполняется согласно СТО 015-2018 ИРНТУ. Системе менеджмента и качества. Учебно-методическая деятельность. Контроль успеваемости студентов.

### 6.2.4 Критерии оценивания

<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительн</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
----------------	---------------	-------------------------	----------------------------

		о	
<p>Цели и задачи практики полностью раскрыты.</p> <p>Изложение текста отчета грамотно, лаконично, логично и последовательно, с соответствующим и выводами, обоснованными предложениями.</p> <p>Представлены различные источники информации.</p> <p>Текст иллюстрирован рисунками.</p> <p>Представленные таблицы, графики, рисунки наглядно иллюстрируют результаты разработок.</p> <p>При защите отчета студент свободно оперирует данными исследования, показывает глубокие знания теории и практики по вопросам исследования, ссылается на презентационные материалы.</p> <p>Оценка руководителя в характеристике – «отлично».</p>	<p>Оформление работы соответствует требованиям внутри вузовских образовательных стандартов и ГОСТов, но недостаточно иллюстрировано, неполно, недостаточно информативно.</p> <p>Оценка руководителя в характеристике – «хорошо».</p>	<p>Работа оформлена небрежно, Представлена неубедительно, на большинство предложенных вопросов даны неверные или недостаточно аргументированные ответы. Оценка руководителя в характеристике – «удовлетворительно».</p>	<p>Отчет имеет много замечаний либо не выполнен вовсе, работа доложена неубедительно, не последовательно, нелогично, ответы на поставленные вопросы практически отсутствуют. Оценка руководителя в характеристике – «неудовлетворительно».</p>

**Промежуточная аттестация** – Семестр 3, дифференцированный зачет

**Типовые оценочные средства:** Согласно показателям и критериям оценивания компетенций

### 6.2.3 Описание процедуры зачета

**Зачет проводится в форме Защита отчета о прохождения практики.**

Процедура зачета выполняется согласно СТО 015-2018 ИРНИТУ. Системе менеджмента и качества. Учебно-методическая деятельность. Контроль успеваемости студентов.

### 6.2.4 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Цели и задачи практики полностью раскрыты. Изложение текста отчета грамотно, лаконично, логично и последовательно, с соответствующим и выводами, обоснованными предложениями. Представлены различные источники информации. Текст иллюстрирован рисунками. Представленные таблицы, графики, рисунки наглядно иллюстрируют результаты разработок. При защите отчета студент свободно оперирует данными исследования, показывает глубокие знания теории и практики по вопросам</p>	<p>Оформление работы соответствует требованиям внутри вузовских образовательных стандартов и ГОСТов, но недостаточно иллюстрировано, неполно, недостаточно информативно. Оценка руководителя в характеристике – «хорошо».</p>	<p>Работа оформлена небрежно, Представлена неубедительно, на большинство предложенных вопросов даны неверные или недостаточно аргументированные ответы. Оценка руководителя в характеристике – «удовлетворительно».</p>	<p>Отчет имеет много замечаний либо не выполнен вовсе, работа доложена неубедительно, не последовательно, нелогично, ответы на поставленные вопросы практически отсутствуют. Оценка руководителя в характеристике – «неудовлетворительно».</p>

исследования, ссылаются на презентационные материалы. Оценка руководителя в характерис			
--	--	--	--

## 7 Основная учебная литература

1. Балла Олег Михайлович Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование, оснастка, технология: учебное пособие / О. М. Балла. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 364 с.: ил. - (Учебник для вузов)
2. Шульмин В. А. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. А. Шульмин, 2015. – 27 с.
3. Меринов В. П. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения» направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. П. Меринов, А. М. Козлов, А. Г. Схиртладзе, 2010. - 263 с.
4. Кане М. М. Основы научных исследований в технологии машиностроения: учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / М. М. Кане, 1987. - 231 с.
5. Пухаренко Ю. В. Механическая обработка конструкционных материалов: курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин, 2018. - 240.
6. Старжинский, Валерий Павлович. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. - Москва: ИНФРА-М, 2013. - 326 с. - (Высшее образование. Магистратура). - ISBN 978-5-16-006464-2
7. Ковалевский, Виталий Иванович. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. - 3-е издание, переработанное и дополненное. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 265 . - ISBN 978-5-9729-0720-5
8. Алексеева, Н. И. Методология и методы научных исследований : учебник / Н. И. Алексеева. — Донецк: ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 356 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167627> (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Шафоростов, Александр Иванович. Философия науки. Специфика научного знания : учебное пособие / А. И. Шафоростов, А. А. Звезда ; Иркутский национальный

исследовательский технический университет. - Иркутск : ИРНИТУ, 2022. - 176 с. : рис., табл. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-30942.pdf>. - Библиогр.: с. 176.

## **8 Дополнительная учебная и справочная литература**

1. Губанов, Н. И. Нормы научной деятельности: монография / Н. И. Губанов, Н. Н. Губанов. — Тюмень: ТюмГМУ, 2021. — 196 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258107> (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вязьмин, А. Ю. Методологические проблемы современной науки: учебное пособие / А. Ю. Вязьмин. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-89160-221-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279398> (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Основы научно-исследовательской деятельности: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 161 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134373> (дата обращения: 23.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Москва, 2019. (11-е издание, стереотипное).
5. Схиртладзе А.Г. Проектирование технологических процессов в машиностроении: учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / А. Г. Схиртладзе, В. П. Пучков, Н. М. Прис. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 407 с.
6. ГОСТ 15.016-2016. Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
7. ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
8. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Свободно распространяемое программное обеспечение Компас-3Д

2. Свободно распространяемое программное обеспечение Ansys Workbench
3. Свободно распространяемое программное обеспечение NX CAD/CAM
4. Свободно распространяемое программное обеспечение Ls-dyna
5. Свободно распространяемое программное обеспечение Mathcad

## **12 Материально-техническое обеспечение практики**

1. На базе ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», в научно-исследовательских лабораториях кафедры ТОМП, а также на любых промышленных предприятиях, основным из которых является ИАЗ – филиал ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут»