

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.05(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)
(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

направленность (профиль) / специализация

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ И
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 5 ЗЕТ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр		7	Итого
Вид занятий	Форма контроля	Зачет с оценкой	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя		1,8	1,8
Промежуточная аттестация		0,2	0,2
Контактная работа		2	2
Иные формы		178	178
Итого		180	180

Программу составил(и):

доцент кафедры ОиТМП, доцент, к.т.н., Гуляев В.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2022г.).

1. Цель практики

Цель:

- проведение литературно-патентных исследований по выбранной тематике;
- выполнение научных исследований по тематикам, изученным в теоретических курсах;
- разработка технологической документации и нормативных документов для решения отдельных производственных задач.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Основы технологии машиностроения», «Производственная практика (практика в ИТ-сфере)», «Технологии автоматизированных и поточных машиностроительных производств», «Технологическое оборудование гибких автоматизированных производств», «Инструментальное обеспечение автоматизированного производства», «Системы управления технически сложными объектами», «Оснастка автоматизированного машиностроительного оборудования», «Автоматизация механосборочных производств», «Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Проектирование автоматизированных производств», «Интегрированные машиностроительные комплексы управления производством», «Информационное обеспечение компьютерно-интегрированных производств», «Диагностика и надежность автоматизированных систем», «Системы автоматизированного контроля и управления технологическими процессами», «Технологии компьютерно-интегрированных производств», «Технологии композиционных материалов», «Производственная практика (преддипломная практика)».

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ *(при наличии)*:

стационарная;
выездная

Форма (формы) проведения практики:

дискретно

4. Тип практики

научно-исследовательская работа

5. Место проведения практики

Научно-исследовательская работа проводится в лабораториях выпускающей кафедры «Оборудование и технология машиностроительного производства», на базе лабораторий ИТЦ ТГУ, в АО «АВТОВАЗ», ООО «ЛИН», на других промышленных предприятиях в седьмом семестре по графику учебного процесса.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке</p> <p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — методику обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; — методику обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее, чем на одном иностранном языке; — современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации; — языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию; — понимать содержание научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; — выделять значимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; — вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; выстраивать монолог; — составлять деловые бумаги, в том числе оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; — вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), запись тезисов устного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>выступления/письменного доклада по изучаемой проблеме; — поддерживать контакты при помощи электронной почты.</p> <p>Владеть: — методикой обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке; — методикой обмена деловой информацией в устной и письменной формах не менее, чем на одном иностранном языке; — современными информационно-коммуникативными средствами для коммуникации; — практическими навыками использования современных коммуникативных технологий; — грамматическими и лексическими категориями изучаемого (ых) иностранного (ых) языка (ов).</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.</p>	<p>Знать: — утилитаристский, индивидуалистический и морально-правовой подходы этики менеджмента, а также концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, теорию и классификацию конфликтов; — различные исторические типы культур; — механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов</p> <p>Уметь: — способствовать развитию полноценных партнерских отношений между членами рабочей группы; формировать единое ценностное пространство корпоративной культуры, согласовывая культурные, конфессиональные и этнические различия сотрудников, применять</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>методы психологического воздействия на персонал с целью мотивации к выполнению поставленных задач; — объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности; — адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; — толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.</p> <p>Владеть: — методами своевременной диагностики конфликтных ситуаций, демонстрировать социально ответственное поведение, активную жизненную позицию; — навыками формирования психологически- безопасной среды в профессиональной деятельности; — навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.</p>	<p>Знать: — возможные сферы и направления профессиональной самореализации; — приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; — основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Уметь: — выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>путей достижения планируемых целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> — расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; — планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; — подвергать критическому анализу проделанную работу; — находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — приёмами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; — навыками выявления стимулов для саморазвития; — навыками определения реалистических целей профессионального роста.
<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Выполняет технико-экономические расчеты по решению задач в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-10.2. Анализирует экономическую информацию, формулирует экономические проблемы и делает самостоятельные выводы.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.), понимает целесообразность личного экономического и финансового планирования и принципы ведения личного бюджета; — основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования в личном финансовом планировании;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>— виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы управления ими.</p> <p>Уметь:</p> <p>— вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты;</p> <p>- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей;</p> <p>— оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять способы управления ими;</p> <p>— оценивать свои права, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией.</p> <p>Владеть:</p> <p>— навыками личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, — финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом),</p> <p>— навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>
ОПК 1. Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Умеет использовать естественнонаучные и общетехнические знания для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.2. Умеет применять методы математического моделирования при	<p>Знать:</p> <p>— естественнонаучные и общетехнические подходы для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>— методы математического моделирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>— использовать естественнонаучные и общетехнические знания для</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	решении задач профессиональной деятельности	<p>решения задач профессиональной деятельности; — применять методы математического моделирования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: — способами естественнонаучного и общетехнического подхода для решения задач профессиональной деятельности; — методами математического моделирования при решении задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-11. Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1. Умеет проводить научные эксперименты в области автоматизации технологических процессов ОПК-11.2. Способен использовать современное исследовательское оборудование при проведении научных экспериментов, а также оценивать результаты исследований	<p>Знать: — основы работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией; — современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии, математические пакеты; — основы метрологии и метрологического обеспечения измерительного эксперимента; — принципы действия средств измерений, методов измерения физических величин, методы оценки погрешностей результатов измерений, а также основы стандартизации и сертификации.</p> <p>Уметь: — работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией; — применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов профессиональной деятельности; — применять основополагающие знания в области метрологии и измерительной техники; — грамотно оценивать результаты и погрешности измерений и обоснованно выбирать методы и средства для измерения различных физических величин.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией; — навыками математического моделирования при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности; — навыками проведения измерительного эксперимента и навыками работы со средствами измерений различных физических величин.
ОПК-12. Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	<p>ОПК-12.1. Умеет подготавливать отчеты по итогам выполненной работы.</p> <p>ОПК-12.2. Умеет представлять и докладывать результаты выполненной работы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — основы работы с различными носителями информации, с распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями; — методологию научных исследований, цели и задачи проводимых исследований и разработок; — методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями; — обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — способностью работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями; — навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации.
		Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-1. Способен проводить анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций</p>	<p>ПК-1.1. Изучает структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций ПК-1.2. Обрабатывает и анализирует результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций ПК-1.3. Разрабатывает предложения по автоматизации и механизации технологических операций</p>	<p>— методику проектирования технологических процессов; — средства технологического оснащения операций; — государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации; — основные области и специфику применения приборов и комплексов в своей области; — системы менеджмента качества; — методы системного анализа; — компьютерные технологии проектирования и конструирования приборов и комплексов; — принципы построения и конструирования приборов и комплексов; — технологии сборки, юстировки и контроля приборов и комплексов; — основы теории механизмов и деталей приборов.</p> <p>Уметь:</p> <p>— проектировать технологические процессы изготовления деталей различных типов; — производить выбор средств технологического оснащения операций машиностроительного производства; — анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым технологическим процессам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов; — обосновывать предлагаемые решения; разрабатывать документацию, делать содержательные презентации; — оформлять чертежи и конструкторско-технологическую документацию с использованием пакетов стандартных программ; — использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования технических систем и комплексов;</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>— оценивать их технологичность, рассчитывать показатели качества;</p> <p>— выбирать виды сопряжения деталей, типовые механизмы и механические передачи;</p> <p>— проектировать технологические процессы с заданными показателями качества.</p> <p>Владеть:</p> <p>— методами расчета точности механизмов; навыками применения современной элементной базы при проектировании технических систем и комплексов;</p> <p>— методами анализа и обеспечения точности механической обработки;</p> <p>— навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией;</p> <p>— методологией проектных работ;</p> <p>— простейшими методами оценки технической эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов.</p>

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	Подготовительный этап	7	10/10	-	Отчет о практике
ИФ	Техника безопасности	7	10/10	-	Технологическая и конструкторская документация предприятия, отчет о практике
СРП	Ознакомительные лекции. Знакомство с предприятием	7	1,8/1,8	-	Отчет о практике
ИФ	Ознакомительные лекции. Знакомство с предприятием	7	12/12	-	Отчет о практике
ИФ	Экспериментальный этап или научно-исследовательская работа студентов	7	35/35	-	Отчет о практике
ИФ	Обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала, наблюдений, результатов измерений	7	35/35	-	Отчет о практике
ИФ	Практика в лабораториях кафедры ОТМП / Практика на предприятии	7	76/76	-	Отчет о практике
ПА		7	0,2/0,2		Отчет о практике
Форма (формы) отчетности по практике					Итоговый отчет о практике
Итого:			180		

8. Образовательные технологии

Во время проведения практики используются следующие образовательные технологии: вводная лекция; консультации и собеседования, особенно на этапе определения технологической задачи предметной области; научно-исследовательские технологии в контексте выбора определяющих организационно-технологических решений; научно-производственные технологии на этапах реализации разработанных приложений. Также используется индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных методов обработки и сборки. При этом применяется арсенал различной вычислительной техники и программное обеспечение.

9. Методические указания

Студенты в собственной практической деятельности используют разнообразные научно-исследовательские и образовательные технологии: современные средства оценивания результатов обучения, проектный метод, дискуссии.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-4; УК-5; УК-6; УК-10; ОПК-1; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1	Отчет о практике. Выполнение задания 1 «Литературно-патентный обзор».
УК-4; УК-5; УК-6; УК-10; ОПК-1; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1	Отчет о практике. Выполнение задания 2 «Подготовка к проведению исследований».
УК-4; УК-5; УК-6; УК-10; ОПК-1; ОПК-11; ОПК-12; ПК-1	Отчет о практике. Выполнение задания 3 «Проведение научных исследований или работ по выявлению существующего недостатка технологического процесса».

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1.

Комплект заданий (наименование оценочного средства)

Задание №1: «Литературно-патентный обзор».

1. Цель: Формирование способности систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по вопросам, связанным с объектом научно-исследовательской работы и проведения литературно-патентного исследования.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- проведите литературный обзор разрабатываемой темы, согласно плана бакалаврской подготовки;
- проведите патентный обзор разрабатываемой темы, согласно плана бакалаврской подготовки;
- оцените актуальность поставленной цели бакалаврской работы, согласно выполненного литературно-патентного обзора.

3. Ожидаемый (е) результат (ы): оформление раздела (ов) итогового отчета, итоговый отчет.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в полном объеме выполнен литературно-патентный обзор за поставленный срок;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если обзор выполнен не в полном объеме или не выполнен.

Задание № 2: «Подготовка к проведению исследований».

1. Цель: Формирование умения моделирования технических объектов и технологических процессов, составления и ведения конструкторско-технологической документации.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- разработать перечень необходимых средств для моделирования разрабатываемого процесса;
- разработать перечень необходимых средств для проведения экспериментальных исследований;
- выполнить конструкторско-технологическую документацию оборудования для проведения эксперимента;
- скорректировать техническое задание, согласно разработанного перечня необходимых средств и конструкторско-технологической документации;
- выполнить выводы о проделанной работе.

3. Ожидаемый (е) результат (ы): оформление раздела (ов) итогового отчета, итоговый отчет.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если разработаны перечни необходимых средств, выполнена конструкторско-технологическая документация, правильно выполнены выводы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент неправильно сделал выводы о проделанной работе или не выполнил работу.

Задание № 3: «Проведение научных исследований или работ по выявлению существующего недостатка технологического процесса».

1. Цель: Формирование способности принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.

2. Алгоритм выполнения практического задания

- собрать перечень необходимых средств для научных исследований разрабатываемого процесса или проведению работы по выявлению недостатков применяемого предприятием технологического процесса;
- выполнить научные исследования или провести необходимые работы по выявлению недостатков существующего техпроцесса;
- проанализировать полученные результаты;
- выполнить отчет о проделанной работе.

3. Ожидаемый (е) результат (ы): оформление раздела (ов) итогового отчета, итоговый отчет.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если разработаны перечни необходимых средств, выполнена научно-исследовательская или конструкторско-технологическая документация, правильно выполнены выводы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент неправильно сделал выводы о проделанной работе или не выполнил работу.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Какие функции выполняет производственный участок данного предприятия?
2	Какова специфика рабочих на данном производственном (лабораторном) участке?
3	Какое оборудование содержит производственный (лабораторный) участок?
4	Какие мероприятия проводятся по технике безопасности на участке?
5	Какие мероприятия на ваш взгляд необходимо провести для увеличения эффективности работы участка?
6	Какие измерительные (контрольные) средства используются на данном участке?
7	Какие приспособления используются на данном производственном участке?
8	Какова суть вашей работы по исследованию работы производственного участка?
9	Какие средства СОЖ используются на данном производственном участке?
10	Какие материалы обрабатываются на оборудовании производственного участка?
11	Какие методы были использованы при обработке результатов исследований?
12	Возможно ли внедрение результатов проведенных исследований в работу данного предприятия?
13	Возможна ли публикация проведенных исследований на научных журналах?
14	Возможно ли оформление авторского свидетельства по результатам проведенных исследований?

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
По результатам, полученным на практике и способностью их защищать, выставляется дифференцированный зачет. Сдача зачета проводится устно в виде защиты отчета на семинаре кафедры	«отлично»	Полностью выполнены поставленные задачи, оформлен отчет, успешно проведена его защита и даны исчерпывающие ответы на вопросы к ПА и на дополнительные вопросы
	«хорошо»	Полностью выполнены поставленные задачи, при наличии незначительных недочетов, оформлен отчет и студент способен объяснять полученные результаты, с некоторыми погрешностями. Правильные ответы на вопросы к ПА с незначительными недочетами
	«удовлетворительно»	Низкий уровень проведенной работы, с существенными недочетами, слабая защита отчета. Правильные ответы на вопросы к ПА с существенными недочетами
	«неудовлетворительно»	Отсутствие практических результатов и отсутствие отчета. Неправильные ответы на вопросы к ПА

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская	Основы научных исследований	учебник	2023	ЭБС ZNANIUM.COM
2	Г. Д. Кузьмина, А. Ю. Тимкова	Основы научных исследований	Учебное пособие	2018	ЭБС ZNANIUM.COM
3	Рыжков И. Б.	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие / И. Б. Рыжков. - Изд. 5-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 222 с. : ил.	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
4	Рыков, С.П.	Рыков, С.П. Основы научных исследований : учеб. пособие / С. П. Рыков. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 129 с. : ил.	Учебное пособие	2022	ЭБС "Лань"
5	Д. В. Кожевников, В. А. Гречишников, С. В. Кирсанов [и др.]	Режущий инструмент	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Вереина Л.И.	Абразивная обработка	Учебное пособие	2014	ЭБС ZNANIUM.COM
2	Герасимов Б.И.	Основы научных исследований	Учебное пособие	2015	ЭБС ZNANIUM.COM
3	Ли Г.Т.	Основы научных исследований	Учебно-методическое пособие	2015	ЭБС IPRbooks
4	Космин В.В.	Основы научных исследований	Учебное пособие	2017	ЭБС ZNANIUM.COM

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- GoogleScholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.
- Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.
- Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>
 - Болдин А.П. Основы научных исследований: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.П.Болдин, В.А.Максимов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336 с. – Режим доступа к учеб. пособию: http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_15739.pdf
 - Основы научных исследований: уч. пос./ Сост. Яшина Л.А. - Сыктывкар: Изд-во СыктГУ, Сыктывкар, 2007. - 71 с. – Режим доступа к учеб. пособию: <http://reftrend.ru/602361.html>

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
3	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия – бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-123)</p>	<p>Столбы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), верстак металлический, верстак с тисками, станок заточной, станок токарно-винторезный, станок фрезерный с ЧПУ, станок зубострогальный, станок настольно-сверлильный, станок плоскошлифовальный, станки фрезерные широкоуниверсальные, станок оптикошлифовальный</p>
2	<p>Компьютерный класс.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-306)</p>	<p>Переносной проектор, экран, компьютерные Столы, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная, Столы ученические двухместные, ПК</p>
3	<p>Компьютерный класс.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-304)</p>	<p>Компьютерные столы, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), Столы ученические, компьютеры.</p>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Е-207)	Столы ученические двухместные (моноблок) , доска аудиторная (меловая), стол преподавательский, стул преподавательский, стенды по станкам, столы и стеллаж с деталями
5	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-124)	Токарный станок с ЧПУ, шлифовально-заточной центр "Вальтер", тумбочка металлическая, столы ученические двухместные (моноблоки) , стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
7	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.