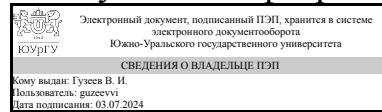


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



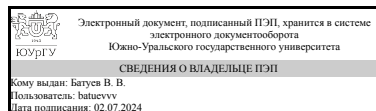
В. И. Гузев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (преддипломная)  
для **направления** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Технологии цифрового машиностроения  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Технологии автоматизированного машиностроения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



В. В. Батуев

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Тип практики

преддипломная

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

Целью научно-исследовательской работы является исследование темы выпускной квалификационной работы и формирование исследовательских качеств и умений, необходимых в профессиональной деятельности.

## Задачи практики

Ознакомление с различными этапами научно-исследовательской деятельности, анализ теоретического материала по теме выпускной квалификационной работы, формулировка выводов по итогам исследований, оформление результатов работы в виде отчета;

научиться отыскивать, анализировать и систематизировать научную и справочную информацию;

применять результаты исследования в профессиональной деятельности.

## Краткое содержание практики

Изучение основ научно-исследовательской деятельности. Изучение содержания, методов и организации профессиональной деятельности. Выполнение заданий профессионального содержания по теме выпускной квалификационной работы.

Приобретение опыта в научно-исследовательской деятельности, получение профессиональных навыков работы при решении производственных задач.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает:- Понятие оптимального решения и ограничений при решении поставленных задач;
	Умеет:- Определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения;
	Имеет практический опыт:-

	<p>Формулировки цели, задач и ограничений при решении проблемы;</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знает:- Возможности развития собственного образования и совершенствования в области научно-исследовательской работы;</p>
	<p>Умеет:- Определять и использовать собственный потенциал в области научно-исследовательской работы;</p>
	<p>Имеет практический опыт:- Организации собственного времени в процессе проведения научно-исследовательских работ;</p>
<p>ПК-5 Способен к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций</p>	<p>Знает:- Цели и задачи проводимых исследований и разработок;  - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области;  - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок;  - Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;  - Основные источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства;</p>
	<p>Умеет:- Применять методы анализа научно-технической информации;  - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;  - Применять методы проведения экспериментов;  - Использовать отечественный и зарубежный опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p>
	<p>Имеет практический опыт:- Сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в</p>

	<p>соответствующей области исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов;</li> <li>- Проведения наблюдений и измерений, составления их описаний и формулировки выводов;</li> <li>- Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;</li> <li>- Составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов;</li> </ul>
<p>ПК-7 Способен участвовать в проектировании технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования, а также принимать участие в обеспечении качества и производительности изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования</p>	Знает:
	Умеет:
	<p>Имеет практический опыт: Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства;</p> <p>Разработки технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности;</p> <p>Контроля технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</p>

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов</p> <p>Основы САМ-, САЕ-, САРР- систем</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств</p> <p>САПР технологических процессов и режущих инструментов</p>	

Психология Правоведение Технологическое обеспечение цифрового машиностроения Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр) Производственная практика (ориентированная, цифровая) (3 семестр)	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Правоведение	<p>Знает: – Систему законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - Понятие уголовного преступления и неотвратимости наказания; – Понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России; – Правовые нормы гражданского, экологического, трудового и административного права;</p> <p>Умеет: – Оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их назначение; – Квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире; – Использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>Имеет практический опыт: - Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций;- Проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению; – Оценки государственно-правовых явлений общественной жизни, понимания их назначения; - Анализа текущего законодательства;</p>
Метрология, стандартизация и сертификация	<p>Знает: - Основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>Умеет: - Использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке и контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг; - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний;</p> <p>Имеет практический опыт: - Участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам,</p>

	<p>техническим условиям и другим нормативным документам;</p>
<p>Технологическое обеспечение цифрового машиностроения</p>	<p>Знает: - Программное обеспечение для выполнения точностных расчетов и оформления технологической документации;; - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей;</p> <p>Умеет: - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности с использованием программных средств;- Использовать САРР-системы для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий;; - Применять методики расчетов погрешностей обработки заготовок и сборки изделий;- Производить точностные расчеты операций изготовления деталей в том числе с использованием программных средств;; - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств;- Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств;</p> <p>Имеет практический опыт: - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности с использованием программных средств;; - Анализа технологических процессов и выявления причин, вызывающих погрешности изготовления деталей в производственных условиях;- Разработки рекомендаций по устранению брака и обеспечению заданного качества изготавливаемых изделий;; - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения;- Установления значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств;- Установления значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения, в том числе с использованием программных средств;</p>
<p>Основы САМ-, САЕ-, САРР-систем</p>	<p>Знает: - Основные принципы работы в САМ-системах;- Современные САМ -системы, их</p>

	<p>функциональные возможности; - Основные принципы работы в современных САЕ-системах; - Современные САЕ-системы, их функциональные возможности; - Основные принципы работы в современных САРР-системах; - Современные САРР-системы, их функциональные возможности;;</p> <p>Умеет: - Использовать САРР-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>Имеет практический опыт: - Использования САМ-систем в технологической подготовке производства; - Использования САЕ-систем в конструкторско-технологических расчетах; - Оформления с применением САРР-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;</p>
<p>САПР технологических процессов и режущих инструментов</p>	<p>Знает: - Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;- Принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем; - Принципы выбора средств технологического оснащения; - Современные САРР-системы, их функциональные возможности для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; - Методики выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий с применением САРР-систем; - Принципы унификации конструкторско-технологических решений; - Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний; - Принципы формирования баз знаний; - Современные САРР-системы, их функциональные возможности для унификации конструкторско-технологических решений;</p> <p>Умеет: - Использовать САРР-системы для разработки маршрутных и операционных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; - Использовать САРР-системы для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов для машиностроительных изделий; - Использовать САРР-системы и САПР для выбора технологических режимов</p>

	<p>технологических операций изготовления машиностроительных изделий; - Использовать САРР-системы для нормирования технологических операций изготовления машиностроительных изделий;- Использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации; - Использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации;</p> <p>Имеет практический опыт: - Разработки с применением САРР-систем единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; - Выбора с применением САРР -систем стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; - Расчета с применением САРР-систем норм времени, материалов, инструментов, энергии на технологические операции изготовления машиностроительных изделий; - Оформления с применением САРР-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий; - Ведения баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов;</p>
Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств	<p>Знает: - Понятие искусственного интеллекта;- Примеры решения задач методами машинного обучения;</p> <p>Умеет: - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;- Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации;- Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта;</p> <p>Имеет практический опыт:</p>
Психология	<p>Знает: – Основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп;; - Роль коммуникации в процессе общения, ее структуру и</p>



	<p>основные принципы коммуникации;- Основные характеристики команд, рабочих групп, коллективов как социально-психологических общностей; - Основные стили лидерства и руководства в коллективе, типичные ошибки в процессе групповой работы; , - Индивидуальный стиль собственной деятельности; - Свои личностные ресурсы и зоны развития;</p> <p>Умеет: – Управлять мнением и настроением группы, регулировать взаимоотношения людей: убеждать, доказывать, внушать и побуждать людей к необходимым действиям в процессе профессионального общения и совместной деятельности; , - Анализировать собственную деятельность и межличностные отношения в команде с целью их совершенствования;- Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния;- Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команд; , - Планировать самостоятельную работу; - Планировать собственную деятельность; - Определять зону ближайшего развития;</p> <p>Имеет практический опыт: – Целостного подхода к анализу проблем общества;- Анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства;- Выражения своих мыслей в межличностном и деловом общении; , - Владения коммуникативными средствами передачи информации в процессе делового общения;- Владения коммуникативными приемами и техниками взаимодействия в условиях работы в команде; , - Самоанализа и самоорганизации;</p>
<p>Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов</p>	<p>Знает: - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; , - Методики статистической обработки результатов измерений и контроля;</p> <p>Умеет: - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; , - Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений;</p> <p>Имеет практический опыт: - Сбора, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; - Проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиям; , - Обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и</p>

<p>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)</p>	<p>достоверности контроля;</p> <p>Знает: - Основные принципы работы в современных САД-системах;- Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий; , - Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере; , - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач;</p> <p>Умеет: - Использовать САД- -системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;; – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области; , - Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>Имеет практический опыт: - Разработки с применением САД-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; , - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий;; - Использования прикладных программные средства при решении конструкторско-технологических задач;- Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad;</p>
<p>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (3 семестр)</p>	<p>Знает: основные прикладные программные средства, применяемые в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач, знать их принципы работы и функциональные возможности, основные принципы разработки алгоритмов, применяемых в компьютерных программах при решении конструкторско-технологических задач</p> <p>Умеет: использовать современные информационные технологии и основные прикладные программные средства, применяемые в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач, разрабатывать алгоритмы, применяемые в компьютерных программах для решения конструкторско-технологических задач, определять круг задач в рамках поставленной цели.</p>

	Имеет практический опыт: применения основных прикладных программных средств, используемых в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач, проектирования алгоритмов для решения конструкторско-технологических задач, выбора оптимальных способов решения поставленных задач исходя из имеющихся средств и ограничений.
--	---

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.2	Разработка плана работ по теме исследования. Оформление бланка–задания на практику.	1
2	Получение задания у научного руководителя.	1
3	Описание назначения, условия эксплуатации и описание узла изделия. Описание служебного назначения детали и анализ технических требований, предъявляемых к ней.	10
4	Аналитический обзор экономической ситуации в отрасли и сравнение зарубежных и отечественных технологических решений для соответствующих отраслей машиностроения.	20
5	Формирование целей и задач выполнения квалификационной работы.	4
6	Анализ существующей на предприятии конструкторско-технологической документации действующего производства (чертеж детали, технологические карты действующего технологического процесса). Графическое изображение схем механической обработки, РТК. Подробное описание выявленных недостатков, согласование принятых решений по их исправлению.	60
7	Анализ методов получения исходной заготовки, технологического оборудования, применяемой технологической оснастки и режущего инструмента, действующего производства.	60
8	Размерно-точностной анализ действующего технологического процесса.	40
9	Формирование общих выводов по результатам анализа. Формирование предложений по усовершенствованию действующего технологического процесса с обоснованием применения современных методов получения исходной заготовки, современного режущего инструмента, оснастки, оборудования и средств автоматизации.	20

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 31.08.2016 №109-08-02.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	10	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №1.	1	5	Защита раздела №1 отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) • Оценивается грамотность описания назначения, условий эксплуатации узла изделия, описания служебного назначения детали и анализ технических	дифференцированный зачет

						<p>требований, предъявляемых к ней: Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	
2	10	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №2.	1	5	<p>Защита раздела №2 отчета по практике осуществляется индивидуально.</p> <p>Студентом предоставляется оформленный отчет.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивается грамотность и глубина при аналитическом обзоре экономической ситуации в отрасли и сравнение зарубежных и отечественных технологических решений для соответствующих отраслей машиностроения:</li> </ul> <p>Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3</p>	дифференцированный зачет

						балла; оформлено неправильно – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
3	10	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №3.	1	5	<p>Защита раздела №3 отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивается грамотность анализа существующей на предприятии конструкторско-технологической документации действующего производства: <ul style="list-style-type: none"> <li>Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов.</li> </ul> </li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	дифференцированный зачет
4	10	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №4.	1	5	<p>Защита раздела №4 отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется</p>	дифференцированный зачет

						<p>оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивается грамотность анализа методов получения исходной заготовки, технологического оборудования, применяемой технологической оснастки и режущего инструмента, действующего производства:</li> </ul> <p>Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	
5	10	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №5.	1	5	<p>Защита раздела №5 отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена</p>	дифференцированный зачет

						<p>приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивается правильность проведения размерно-точностного анализа действующего технологического процесса: Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	
6	10	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №6.	1	5	<p>Защита раздела №6 отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценивается грамотность формирования общих выводов по результатам анализа и формирования предложений по усовершенствованию действующего технологического процесса: Правильно – 5 баллов; оформлено с</li> </ul>	дифференцированный зачет



						<p>незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	
7	10	Промежуточная аттестация	зачет	-	10	<p>Оценка за зачет ставится за процент рейтинга, рассчитанного в БРС. Студент может повысить свою оценку путем письменной сдачи зачета по билету. Ответ на вопросы к зачету оценивается по следующим основным критериям: – дан ответ на 2 вопроса, полно и развёрнуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание каждого вопроса; корректно использована профессиональная терминология – 5 баллов за 1 вопрос; – дан ответ на 2 вопроса, полно и развёрнуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание вопроса; некорректно использована профессиональная терминология – 4 балла за вопрос; – дан ответ на 1 вопрос, полно и развёрнуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих</p>	дифференцированный зачет

					<p>содержание вопроса; некорректно использована профессиональная терминология – 3 балла за вопрос; – нет ответа на 2 вопроса – 0 баллов. При необходимости, для определения названных выше качеств ответа, преподаватель может устно задать студенту уточняющие вопросы. Максимальное количество баллов за зачет – 10 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 0.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчета по практике проводится в устном виде ответами на вопросы, после выполнения всех этапов работы и оформления письменного отчета. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных выводах по проведенному анализу и научно-исследовательской работе и отвечает на вопросы по отчету преподавателю.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-2	Знает: - Понятие оптимального решения и ограничений при решении поставленных задач;						+	+
УК-2	Умеет: - Определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения;	+						+
УК-2	Имеет практический опыт: - Формулировки цели, задач и ограничений при решении проблемы;							+
УК-6	Знает: - Возможности развития собственного образования и совершенствования в области научно-исследовательской работы;		+				+	+
УК-6	Умеет: – Определять и использовать собственный потенциал в области научно-исследовательской работы;		+				+	+
УК-6	Имеет практический опыт: - Организации собственного времени в процессе проведения научно-исследовательских работ;	+	+				+	+
ПК-5	Знает: - Цели и задачи проводимых исследований и разработок; - Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; - Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований; -					+	+	+

	Основные источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства;								
ПК-5	Умеет: - Применять методы анализа научно-технической информации; - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - Применять методы проведения экспериментов; - Использовать отечественный и зарубежный опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;						+++		+
ПК-5	Имеет практический опыт: - Сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; - Подготовки предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов; - Проведения наблюдений и измерений, составления их описаний и формулировки выводов; - Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; - Составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов;						+++		+
ПК-7	Имеет практический опыт: Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства; Разработки технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности; Контроля технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности.						+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Производственная практика: Методические указания / составитель: В.В. Батуев. – Челябинск: ЮУрГУ, 20014. – 25 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная	Электронно-	Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное

	литература	библиотечная система издательства Лань	пособие / Ю. Р. Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-4723-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142335">https://e.lanbook.com/book/142335</a> (дата обращения: 02.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронный архив ЮУрГУ	Производственная практика / В. В. Батуев <a href="https://dspace.susu.ru/xmlui/">https://dspace.susu.ru/xmlui/</a>

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Лаборатория Кафедры Технология автоматизированного машиностроения ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76	Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колес и резьбовых калибров. Автоматизированное рабочее место для контролера зубчатых колес. Автоматизированное рабочее место для контролера резьбовых поверхностей. Лабораторный модуль рабочего места для измерения шероховатости. Автоматизированный стенд для измерения шероховатости. Автоматизированное рабочее место для инженера-метролога. Лабораторные столы. Измерительная машина ИОТА. Контрольно-измерительная машина с ЧПУ и системой технического зрения. Компьютеры, сканеры, принтеры, плоттеры, проекторы; стенд универсальных станочных приспособлений, программное обеспечение: КОМПАС, КОНТУР

Зубообрабатывающие станки модели 5Д32, 5А122, 5236П; Токарно-револьверный автомат 1Е125; Токарно-винторезный станок 16У04

Фрезерные станки с компьютерными системами ЧПУ (4 комплекта); Портальный сборочный станок - робот "Микрон 1" (2 комплекта). Стенд электроавтоматики: 2 станка-робота портальных с ноутбуками; 4 стенда "Модульный конструктор" с ноутбукам

Заточные станки моделей 3Е642Е, 3М642 и за-точной "наждак" 3Б642В; Станки для заточки протяжек 360М, метчиков МФ4М и сверл 3Г057; Станки для шлифования метчиков 5К821 и токарнозатыловочный 1У811С1; Станок горизонтально-фрезерный 6Н81; Приборы: микроскоп проекционный УМ 466 (БВ 5030) и эвольвентомер 2026; Делительная головка УДГ-Д250; Микроскоп универсальный МИ-1; Профилометры И-83, И-92, И-82, И-80; Микроскоп металлографический вертикальный МИИ-6; Большой инструментальный микроскоп БМИ-1; Микротвердомер ПМТ-3; Весы аналитические ВЛА-200-М; Твердомер ТК; Инструментальные стенды; Образцы инструментов и технологической оснастки

Автоматизированная система расчета размерных цепей «Visual KursAR» Version 9.9.1.

4 токарных станка: 1К62, 1616.16И05АФ10, ФТ11; Сверлильный станок 2В125; Настольно-сверлильный станок; Обдирочно-шлифовальный станок 3М63; Доводочный станок; Зубодолбежный станок SUKES;

		Вертикально-фрезерный станок 675П; Трехкомпонентный динамометр УДМ-1200 с комплектом миллиамперметров и тензостанциями, виброанализатором; Контрольные и измерительные приборы.
АО "Челябинский радиозавод "Полет"	454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6	Металлорежущее оборудование, технологическая оснастка, режущий и мерительный инструмент
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Металлорежущее оборудование, технологическая оснастка, режущий и мерительный инструмент
АО "НПО"Электромашина"	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Металлорежущее оборудование, технологическая оснастка, режущий и мерительный инструмент