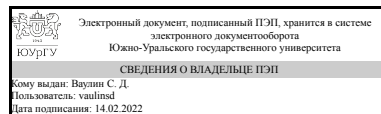


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



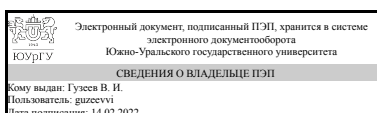
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**

**Практика** Учебная практика, научно-исследовательская работа  
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**Уровень** Бакалавриат **форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Технологии автоматизированного машиностроения

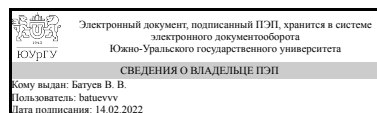
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



В. И. Гусев

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



В. В. Батуев

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

научно-исследовательская работа

## 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>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Знает:- Современные информационные технологии, прикладные программные средства, используемые в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p>   |
|   | <p>Умеет:- Работать с программными системами, предназначенными для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p>  |
|   | <p>Имеет практический опыт:-<br/>Использования прикладных программных средств в профессиональной деятельности;</p>  |
| <p>ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p> | <p>Знает:- Основные проблемы, связанные с проектированием и производством машиностроительной продукции;</p>   |
|   | <p>Умеет:- Анализировать процессы, происходящие при изготовлении и эксплуатации машиностроительных изделий;<br/>- Выбирать оптимальные варианты решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p> |
|   | <p>Имеет практический опыт:-<br/>Использования закономерностей, действующих в процессе изготовления изделий, при решении прикладных задач;</p>  |
| <p>ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>   | <p>Знает:- Возможности применения программных средств при решении прикладных задач, в том числе при разработке проектов изделий и средств их технического оснащения;</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Умеет:- Использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>Имеет практический опыт:-<br/>Использования программных средств при разработке проектов изделий машиностроения;</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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области;</li> <li>- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок;</li> <li>- Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;</li> <li>- Основные источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства;</li> </ul> <p>Умеет:- Применять методы анализа научно-технической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</li> <li>- Применять методы проведения экспериментов;</li> <li>- Использовать отечественный и зарубежный опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</li> </ul> <p>Имеет практический опыт:- Сбора, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в 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> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведения наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка 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> |
|--|---|

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ   | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|---|
| 1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов<br>1.О.13 Информатика и программирование<br>1.О.15 Теоретическая механика<br>1.О.07 Психология<br>1.О.16 Сопротивление материалов<br>1.О.21 Теория механизмов и машин<br>1.О.06 Правоведение<br>1.О.14.03 Компьютерная графика<br>1.О.24 Электротехника и электроника<br>1.О.22 Детали машин и основы конструирования<br>1.О.23 Гидравлика<br>1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация<br>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр) |   |

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

| Дисциплина                            | Требования  |
|---------------------------------------|---|
| 1.О.13 Информатика и программирование | Знает: - Современные информационные технологии, прикладные программные средства;<br>Умеет: - Применять информационные технологии и стандартные прикладные программные средства для решения профессиональных задач;—<br>Пользоваться программным обеспечением и Интернет-технологиями для работы с деловой |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>информацией;</p> <p>Имеет практический опыт: - Работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;– Проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;</p>  |
| 1.О.06 Правоведение                              | <p>Знает: – Понятие и принципы правового государства, особенности построения правового государства в России;– Правовые нормы гражданского, экологического, трудового и административного права;,, – Систему законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - Понятие уголовного преступления и неотвратимости наказания;</p> <p>Умеет: – Квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире; – Использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;,, – Оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их назначение;</p> <p>Имеет практический опыт: – Оценки государственно-правовых явлений общественной жизни, понимания их назначения; - Анализа текущего законодательства;,, - Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций;- Проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению;</p> |
| 1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация | <p>Знает: - Основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>Умеет: - Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; , - Использовать стандарты и другую нормативную документацию при оценке и контроле качества и сертификации изделий, работ и услуг;</p> <p>Имеет практический опыт: - Участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>   |
| 1.О.15 Теоретическая механика                    | <p>Знает: – Основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;,, - Теоретическую механику в объеме выполняемой работы;,, - Постановки</p>   |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | <p>классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов; Умеет: - Решать типовые задачи кинематики, статики и динамики при проектировании машиностроительных изделий; - Оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики; Имеет практический опыт: – Самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - Исполнения методов математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем;</p>  |
| 1.О.07 Психология | <p>Знает: - Индивидуальный стиль собственной деятельности; - Свои личностные ресурсы и зоны развития; – Основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологии больших и малых групп; - Роль коммуникации в процессе общения, ее структуру и 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; Умеет: - Планировать самостоятельную работу; - Планировать собственную деятельность; - Определять зону ближайшего развития; – 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; Имеет практический опыт: - Самоанализа и самоорганизации; – Целостного подхода к анализу проблем общества;– Анализа поведения потребителей, производителей, собственников</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>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;</p>  |
| <p>1.О.21 Теория механизмов и машин</p>    | <p>Знает: – Основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; , - Способы анализа и синтеза машин и механизмов;<br/> Умеет: – Рассчитывать кинематические и динамические параметры движения механизмов; , - Производить структурный, кинематический, силовой и динамический анализ и выбирать оптимальные варианты;<br/> Имеет практический опыт: - Владения методами силового и кинематического анализа и синтеза механизмов; , - Использования методов структурного, силового, кинематического и динамического анализа;</p>   |
| <p>1.О.23 Гидравлика</p>                   | <p>Знает: – Основные физические свойства жидкостей и газов, законы их кинематики, статики и динамики, силы, действующие в жидкостях, гидромеханические процессы, гидравлическое оборудование; , - Проблемы создания машин различных типов, в которых используются гидравлические системы;<br/> Умеет: – Использовать для решения типовых задач законы гидравлики, проектировать гидравлические системы;– Использовать математические модели гидравлических явлений и процессов, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях; , – Использовать для решения типовых задач законы гидравлики, проектировать гидравлические системы;<br/> Имеет практический опыт: – Использования методов расчета жидких и газообразных потоков; , - Расчета и исследования характеристик гидросистем;</p> |
| <p>1.О.24 Электротехника и электроника</p> | <p>Знает: - Основы безопасности при использовании электротехнических и электронных приборов и устройств; , - Основные законы электрических и магнитных цепей, устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин и электронных устройств, их рабочие характеристики;</p>  |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>Умеет: - Определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств;; - Выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств;</p> <p>Имеет практический опыт: - Безопасного использования электротехнического оборудования;; - Расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств;</p>  |
| <p>1.О.16 Сопротивление материалов</p>  | <p>Знает: - Основные положения механики деформируемого твердого тела;; - Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы;; - Методики прочностных и жесткостных расчетов;; - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность и долговечность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации;</p> <p>Умеет: - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации;; – Применять полученные знания сопротивления материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий;</p> <p>Имеет практический опыт: - Расчета конструкций на прочность;; – Применения полученных знаний о сопротивлении материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий;</p> |
| <p>1.О.14.03 Компьютерная графика</p>   | <p>Знает: - Основы представления графической информации в электронном виде;</p> <p>Умеет: - Пользоваться программными средствами для построения чертежей деталей и 3-D моделей;</p> <p>Имеет практический опыт: - Подготовки и оформления графической документации с помощью программных средств;</p>  |
| <p>1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов</p> | <p>Знает: - Методики статистической обработки результатов измерений и контроля; , - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;</p> <p>Умеет: - Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений; , - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;</p> <p>Имеет практический опыт: - Обработки экспериментальных данных и оценки точности</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>(неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; - Сбора, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; - Проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиям;</p>  |
| <p>1.О.22 Детали машин и основы конструирования</p>                                      | <p>Знает: - Основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций; - Основы проектирования технических объектов; - Методику построения расчетных силовых схем; - Виды и характеристики приводов; - Виды и характеристики силовых механизмов; - Методику точностного расчета; - Методики прочностных и жесткостных расчетов;</p> <p>Умеет: - Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства машинной графики; применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; - Применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; - Читать технологическую и конструкторскую документацию; - Составлять силовые расчетные схемы; - Рассчитывать параметры приводов; - Выбирать силовые механизмы; - Производить силовые расчеты; - Разрабатывать конструкцию корпусных деталей; - Назначать технические требования на детали и сборочные единицы; - Выбирать материалы деталей; - Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию;</p> <p>Имеет практический опыт: - Использования методов деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; - Разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; - Проектирования зажимных устройств; - Проектирования корпуса;</p> |
| <p>Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)</p> | <p>Знает: - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач; - Основные принципы работы в современных САД-системах; -</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий; ,</p> <p>- Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере;</p> <p>Умеет: - Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности; , - Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</p> <p>- Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; - Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; , - Использовать САД- -системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий; , – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области;</p> <p>Имеет практический опыт: - Использования прикладных программные средства при решении конструкторско-технологических задач;- Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad; , - Разработки с применением САД-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; , - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий;</p> |
|--|---|

#### 4. Объём практики

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

#### 5. 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                           | 10           |

|   |   |    |
|---|---|----|
|   | изделия. Описание служебного назначения детали и анализ технических требований, предъявляемых к ней.  |    |
| 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 | <p>Защита раздела №1 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 описания назначения, условий эксплуатации узла изделия, описания служебного назначения детали и анализ технических требований, предъявляемых к ней: 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> | дифференцированный зачет |
| 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</p>  | дифференцированный зачет |

|   |    |                  |                               |   |   |   |                          |
|---|----|------------------|-------------------------------|---|---|---|--------------------------|
|   |    |                  |                               |   |   | <p>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: 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> |                          |
| 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</li> </ul>   | дифференцированный зачет |

|   |    |                  |                               |   |   |   |                          |
|---|----|------------------|-------------------------------|---|---|---|--------------------------|
|   |    |                  |                               |   |   | <p>грамотность анализа существующей на предприятии конструкторско-технологической документации действующего производства:<br/> Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов.<br/> Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>  |                          |
| 4 | 10 | Текущий контроль | Отчет по практике. Раздел №4. | 1 | 5 | <p>Защита раздела №4 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 методов получения исходной заготовки, технологического оборудования, применяемой технологической оснастки и режущего инструмента, действующего производства:<br/> Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными</li> </ul> | дифференцированный зачет |

|   |    |                  |                               |   |   |  |                          |
|---|----|------------------|-------------------------------|---|---|--|--------------------------|
|   |    |                  |                               |   |   | ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов.<br>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1  |                          |
| 5 | 10 | Текущий контроль | Отчет по практике. Раздел №5. | 1 | 5 | Защита раздела №5 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)<br>• 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.<br>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1 | дифференцированный зачет |
| 6 | 10 | Текущий контроль | Отчет по практике. Раздел №6. | 1 | 5 | Защита раздела №6 отчета по практике осуществляется индивидуально.   | дифференцированный зачет |



|   |    |                          |       |   |    |   |                          |
|---|----|--------------------------|-------|---|----|---|--------------------------|
|   |    |                          |       |   |    | <p>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 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> |                          |
| 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</p>   | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>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 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;   | +    | + |   |   |   |   | + | + |
| ОПК-6       | Знает: - Современные информационные технологии, прикладные программные средства, используемые в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;   |      |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-6       | Умеет: – Работать с программными системами, предназначенными для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;  |      |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-6       | Имеет практический опыт: - Использования прикладных программных средств в профессиональной деятельности;  |      |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-8       | Знает: - Основные проблемы, связанные с проектированием и производством машиностроительной продукции;   | +    |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-8       | Умеет: - Анализировать процессы, происходящие при изготовлении и эксплуатации машиностроительных изделий; - Выбирать оптимальные варианты решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;   | +    |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-8       | Имеет практический опыт: - Использования закономерностей, действующих в процессе изготовления изделий, при решении прикладных задач;  |      |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-10      | Знает: - Возможности применения программных средств при решении прикладных задач, в том числе при разработке проектов изделий и средств их технического оснащения;  |      |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-10      | Умеет: - Использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности;  |      |   |   |   |   | + |   | + |
| ОПК-10      | Имеет практический опыт: - Использования программных средств при разработке проектов изделий машиностроения;  |      |   |   |   |   | + |   | + |
| 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, обработка, анализ и обобщение 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, составление их описаний и формулировка выводов; - Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; - Составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов; | + | + | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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 литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное 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

| <b>Место прохождения практики</b>  | <b>Адрес места прохождения</b>   | <b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>  |
|--|----------------------------------|---|
| Лаборатория Кафедры<br>Технология<br>автоматизированного<br>машиностроения ЮУрГУ | 454080, Челябинск,<br>Ленина, 76 | Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колес и резьбовых калибров.<br>Автоматизированное рабочее место для контролера зубчатых колес.<br>Автоматизированное рабочее место для контролера резьбовых поверхностей. Лабораторный модуль рабочего места для измерения шероховатости.<br>Автоматизированный стенд для измерения шероховатости.<br>Автоматизированное рабочее место для инженера-метролога.<br>Лабораторные столы.<br>Измерительная машина ИОТА.<br>Контрольно-измерительная машина с ЧПУ и системой технического зрения.<br>Компьютеры, сканеры, принтеры, плоттеры, проекторы; стенд универсальных станочных приспособлений, программное обеспечение: КОМПАС, КОНТУР<br>Зубообрабатывающие станки модели 5Д32, 5А122, 5236П;<br>Токарно-револьверный автомат 1Е125;<br>Токарно-винторезный станок 16У04<br>Фрезерные станки с компьютерными системами ЧПУ (4 комплекта); |

|    |                       |  |
|----|-----------------------|--|
|    |                       | <p>Портальный сборочный станок - робот "Микрон 1" (2 комплекта).<br/> Стенд электроавтоматики: 2 станка-робота портальных с ноутбуками; 4 стенда "Модульный конструктор" с ноутбукам<br/> 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<br/> Автоматизированная система расчета размерных цепей «Visual KursAR» Version 9.9.1.<br/> 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.</p> |
| АО | 454119, г. Челябинск, | Металлорежущее оборудование,   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| "НПО"Электромашина"                                | ул.<br>Машиностроителей,<br>2              | технологическая оснастка,<br>режущий и мерительный<br>инструмент                                 |
| ООО "Челябинский<br>тракторный завод-<br>Уралтрак" | 454007, г. Челябинск,<br>пр. Ленина, 3     | Металлорежущее оборудование,<br>технологическая оснастка,<br>режущий и мерительный<br>инструмент |
| АО "Челябинский<br>радиозавод "Полет"              | 454080, Челябинск,<br>ул. Тернопольская, 6 | Металлорежущее оборудование,<br>технологическая оснастка,<br>режущий и мерительный<br>инструмент |