**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 14.02.2022

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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гузеев В. И.
Пользователь: guzeevvi
Дата подписания: 14.02.2022

В. И. Гузеев

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Батуев В. В.
Пользователь: batuevvv
Дата подписания: 14.02.2022

В. В. Батуев

Челябинск

## 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:- |

| | |
|---|---|
| | Формулировки цели, задач и ограничений при решении проблемы; |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Знает:- Возможности развития собственного образования и совершенствования в области научно-исследовательской работы; |
| | Умеет:– Определять и использовать собственный потенциал в области научно-исследовательской работы; |
| | Имеет практический опыт:- Организации собственного времени в процессе проведения научно-исследовательских работ; |
| ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Знает:- Современные информационные технологии, прикладные программные средства, используемые в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; |
| | Умеет:– Работать с программными системами, предназначенными для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; |
| | Имеет практический опыт:- Использования прикладных программных средств в профессиональной деятельности; |
| ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа | Знает:- Основные проблемы, связанные с проектированием и производством машиностроительной продукции; |
| | Умеет:- Анализировать процессы, происходящие при изготовлении и эксплуатации машиностроительных изделий;<br>- Выбирать оптимальные варианты решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; |
| | Имеет практический опыт:- Использования закономерностей, действующих в процессе изготовления изделий, при решении прикладных задач; |
| ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | Знает:- Возможности применения программных средств при решении прикладных задач, в том числе при разработке проектов изделий и средств их технического оснащения; |

| | |
|---|---|
| | Умеет:- Использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности; |
| | Имеет практический опыт:- Использования программных средств при разработке проектов изделий машиностроения; |
| 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 | Знает:- Цели и задачи проводимых исследований и разработок;<br>- Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области;<br>- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок;<br>- Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;<br>- Основные источники научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства; |
| | Умеет:- Применять методы анализа научно-технической информации;<br>- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;<br>- Применять методы проведения экспериментов;<br>- Использовать отечественный и зарубежный опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации, реорганизации машиностроительного производства при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; |
| | Имеет практический опыт:- Сбора, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;<br>- 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;<br>- Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;<br>- Составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов; |

**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;– Пользоваться программным обеспечением и Интернет-технологиями для работы с деловой |

| | |
|---|---|
| | информацией;<br>Имеет практический опыт: - Работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;– Проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; |
| 1.О.06 Правоведение | 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;<br>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;<br>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; |
| 1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация | Знает: - Основы разработки документации в области машиностроительных производств, оформления законченных проектно-конструкторских работ;<br>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;<br>Имеет практический опыт: - Участия в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; |
| 1.О.15 Теоретическая механика | Знает: – Основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;, - Теоретическую механикау в объеме выполняемой работы;, - Постановки |

| | |
|---|---|
| | классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов;<br>Умеет: - Решать типовые задачи кинематики, статики и динамики при проектировании машиностроительных изделий;, - Оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики;<br>Имеет практический опыт: – Самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;, - Использования методов математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем; |
| 1.О.07 Психология | 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;<br>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;<br>Имеет практический опыт: - Самоанализа и самоорганизации;, – 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; |
| 1.О.21 Теория механизмов и машин | 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; |
| 1.О.23 Гидравлика | 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; |
| 1.О.24 Электротехника и электроника | 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; |

| | |
|---|---|
| | Умеет: - Определять простейшие неисправности при работе электротехнических и электронных устройств;, - Выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических и электронных устройств;<br>Имеет практический опыт: - Безопасного использования электротехнического оборудования;, - Расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических и электронных устройств; |
| 1.О.16 Сопротивление материалов | 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;<br>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;<br>Имеет практический опыт: - Расчета конструкций на прочность;, – Применения полученных знаний о сопротивлении материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий; |
| 1.О.14.03 Компьютерная графика | Знает: - Основы представления графической информации в электронном виде;<br>Умеет: - Пользоваться программными средствами для построения чертежей деталей и 3-D моделей;<br>Имеет практический опыт: - Подготовки и оформления графической документации с помощью программных средств; |
| 1.Ф.05 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов | Знает: - Методики статистической обработки результатов измерений и контроля; , - Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;<br>Умеет: - Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений; , - Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;<br>Имеет практический опыт: - Обработки экспериментальных данных и оценки точности |

| | |
|---|---|
| | (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; |
| 1.О.22 Детали машин и основы конструирования | 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;<br>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;<br>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; |
| Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр) | Знает: - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач;, - Основные принципы работы в современных CAD-системах;- |

| | |
|---|---|
| | Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий; , - Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере; 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; - Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации; - Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта; , - Использовать CAD- -системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;, – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области; Имеет практический опыт: - Использования прикладных программные средства при решении конструкторско-технологических задач;- Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad;, - Разработки с применением CAD-систем унифицированных конструкторско-технологических решений; , - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий; |

## 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 окончанию 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 требований, предъявляемых к ней: Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1 | дифференцированный зачет |
| 2 | 10 | Текущий контроль | Отчет по практике. Раздел№2. | 1 | 5 | Защита раздела№2 отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) • 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. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1 | |
| 3 | 10 | Текущий контроль | Отчет по практике. Раздел№3. | 1 | 5 | 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) • Оценивается | дифференцированный зачет |

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов. 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) • 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. 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 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 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 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. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1 | |
| 7 | 10 | Промежуточная аттестация | зачет | - | 10 | 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 | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 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. | |

**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 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: https://e.lanbook.com/book/142335 (дата обращения: 02.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 2 | Основная литература | Электронный архив ЮУрГУ | Производственная практика / В. В. Батуев https://dspace.susu.ru/xmlui/ |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ 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.<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 система-ми 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<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 ста-нок; Зубодолбежный станок SUKES; Вертикально-фрезерный станок 675П; Трехкомпонентный динамометр УДМ-1200 с комплектом миллиамперметров и тензостанциями, виброанализатором;<br>Контрольные и измерительные приборы. |
| АО | 454119, г. Челябинск, | Металлорежущее оборудование, |

| | | |
|---|---|---|
| "НПО"Электромашина" | ул. Машиностроителей, 2 | 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 "Челябинский радиозавод "Полет" | 454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6 | Металлорежущее оборудование, технологическая оснастка, режущий и мерительный инструмент |