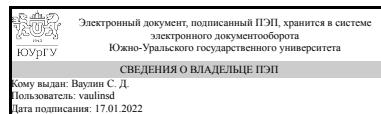


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



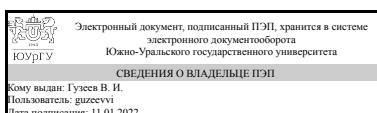
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Уровень Бакалавриат **форма обучения** заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

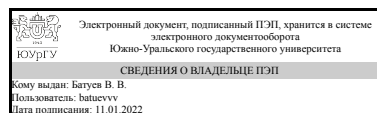
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



В. И. Гузев

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



В. В. Батуев

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, при-обретение практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной производственной деятельности.

Задачи практики

Приобретение навыков анализировать производственную деятельность предприятия. Углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин на основе изучения реальной деятельности предприятия.

Приобретение навыков освоения и анализа производственных и технологических процессов в основном и вспомогательном производствах.

Ознакомление с оборудованием, его технологическими возможностями.

Ознакомление со средствами автоматизированной подготовки производства.

Краткое содержание практики

Изучение основ профессиональной деятельности. Изучение содержания, методов и организации профессиональной деятельности, изучение особенностей рабочих профессий по месту прохождения практики. Производственный инструктаж.

Выполнение производственных заданий профессионального содержания.

Приобретение опыта работы и навыков общения в трудовом коллективе, получение профессиональных навыков работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает:- Формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, их особенности; - Основы социального взаимодействия, его формирования и функционирования в

	<p>условиях производства;</p> <p>Умеет:- Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния; - Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде;</p> <p>Имеет практический опыт:- Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии;</p>
<p>ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p>Знает:- Принципы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выбора технологий, для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и испытаний;</p> <p>Умеет:- Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации;</p> <p>Имеет практический опыт:- Участия в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий;</p>
<p>ПК-1 Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>Знает:– Принципы развития и закономерности функционирования машиностроительного предприятия; - Содержание, методы и организацию профессиональной деятельности;</p> <p>Умеет:- Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств;</p> <p>Имеет практический опыт:- Изучения основ организации производственно-технологической, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; - Участия в разработке оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;</p>

ПК-2 Способен участвовать в сборе и анализе исходных информационных данных для выбора и проектирования средств технологического оснащения технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, автоматизации и управления, а также участвовать в автоматизации и модернизации действующих машиностроительных производств с целью повышения производительности и облегчения условий труда при изготовлении машиностроительных изделий

Знает:– Типы производственных подразделений, их основные параметры, основные бизнес-процессы в организации и принципы их проектирования;
 – Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации;
 – Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям;
 – Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения;
 – Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций;
 – Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства;

Умеет:– Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;

Имеет практический опыт:– Анализа безопасности и эффективности рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний;
 – Проверки соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии;
 – Разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства;

ПК-3 Способен участвовать в разработке и внедрении проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, в организации на машиностроительных

Знает:- Основные характеристики машиностроительного производства;

Умеет:- Подбирать аналоги технологических комплексов механической обработки заготовок и

<p>производства рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции и испытаний</p>	<p>сборки для заданных изделий; - Анализировать структуру действующих технологических комплексов; - Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях; - Определять оптимальный режим работы технологического комплекса;</p>
<p>ПК-6 Способен участвовать в разработке проектов конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении и их элементов, средств автоматизации, модернизации и диагностики технологических процессов, а также выбирать средства автоматизации и диагностики производственных объектов, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники</p>	<p>Имеет практический опыт:- Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий; - Анализа заданной производственной программы; - Определения типа производства; - Анализа структуры технологических процессов обработки заготовок и (или) сборки изделий;</p>
<p>ПК-7 Способен принимать участие в разработке проектов средств технологического оснащения машиностроительных производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в том числе с использованием современных информационных технологий, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров, а также участвовать в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки</p>	<p>Знает: Умеет:- Разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования;</p> <p>Имеет практический опыт:</p> <p>Знает:- Структуру требований к станочному приспособлению; Умеет:- Читать технологическую и конструкторскую документацию; - Анализировать схемы установки заготовки;</p> <p>Имеет практический опыт:- Оформления комплекта конструкторской документации на сложное станочное приспособление;</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.14.02 Инженерная графика 1.О.20 Технологические процессы в машиностроении 1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки 1.О.16 Сопротивление материалов 1.О.22 Детали машин и основы конструирования 1.Ф.03 Режущий инструмент 1.О.15 Теоретическая механика 1.О.18 Материаловедение 1.О.07 Психология 1.Ф.09 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств 1.Ф.02 Основы технологии машиностроения 1.Ф.11 Процессы и операции формообразования ФД.01 Конструкторское обеспечение киберфизических систем Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр) Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)</p>	<p>1.Ф.04 Автоматизация производственных процессов в машиностроении 1.Ф.08 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ 1.Ф.06 Размерно-точностное проектирование ФД.03 Проектирование киберфизических систем ФД.02 Технологическое обеспечение киберфизических систем</p>

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

Дисциплина	Требования
<p>1.Ф.09 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств</p>	<p>Знает: - Понятие искусственного интеллекта;- Примеры решения задач методами машинного обучения; 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>

1.О.18 Материаловедение	<p>Имеет практический опыт:</p> <p>Знает: - Материаловедение в объеме выполняемой работы;; – Область применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;– Физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрев, охлаждения, давления и т. д.);- Влияние внешних факторов на структуры и свойства современных металлических и неметаллических материалов;</p> <p>Умеет: – Выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материалов и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - Назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств машиностроительных изделий;</p> <p>Имеет практический опыт: – Выбора конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств;</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;</p> <p>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</p>

	<p>группового влияния;- Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команд;</p> <p>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;</p>
<p>1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки</p>	<p>Знает: - Методику проектирования приспособлений для установки заготовок;- Структуру требований к станочному приспособлению;- Методику построения расчетных силовых схем;- Виды и характеристики стандартных установочных элементов;- Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений;- Виды и характеристики приводов станочных приспособлений;- Виды и характеристики силовых механизмов сложных станочных приспособлений;- Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений;- Методику точностного расчета станочных приспособлений;</p> <p>Умеет: - Анализировать схемы установки заготовки;- Выбирать стандартные установочные элементы сложных станочных приспособлений;- Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов сложных станочных приспособлений;- Составлять силовые расчетные схемы;- Выбирать тип привода станочных приспособлений;- Рассчитывать параметры приводов сложных станочных приспособлений;- Выбирать силовые механизмы станочных приспособлений;- Производить силовые расчеты;- Производить прочностные расчеты;- Выбирать стандартные направляющие элементы сложных станочных приспособлений;- Разрабатывать конструкцию специальных направляющих элементов сложных станочных приспособлений;- Разрабатывать конструкцию корпусных деталей сложных станочных приспособлений;;- Выполнять точностные расчеты конструкций сложных станочных приспособлений для заданных условий технологических операций;</p>

	<p>Имеет практический опыт: - Анализа технологической операции, для которой проектируется сложное станочное приспособление;</p>
<p>1.О.20 Технологические процессы в машиностроении</p>	<p>Знает: – Материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, оборудование, инструменты и средства технологического оснащения, содержание технологических процессов, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;; – Основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей при максимальной технико-экономической эффективности;</p> <p>Умеет: – Выбирать рациональные технологические процессы из-готовления продукции машиностроения;; - Выбирать эффективные технологии, инструменты и оборудование машиностроительного производства;</p> <p>Имеет практический опыт: – Выбора материалов и назначения способов их обработки;; – Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;</p>
<p>ФД.01 Конструкторское обеспечение киберфизических систем</p>	<p>Знает: - Методику проектирования приспособлений для установки заготовок;</p> <p>Умеет: - Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию;</p> <p>Имеет практический опыт: - Разработки компоновки сложного станочного приспособления;- Расчета силы закрепления заготовки;- Проектирования установочных элементов сложного станочного приспособления;- Выбора типа привода сложного станочного приспособления;- Проектирования зажимных устройств сложного станочного приспособления;- Проектирования направляющих элементов сложного станочного приспособления;- Проектирования вспомогательных элементов сложного станочного приспособления;- Проектирования корпуса сложного станочного приспособления;- Расчета точности сложного</p>

	<p>станочного приспособления;- Силового расчета сложного станочного приспособления;- Оформления комплекта конструкторской документации на сложное станочное приспособление;</p>
<p>1.Ф.02 Основы технологии машиностроения</p>	<p>Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий;- Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;- Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения;- Методику расчета норм времени;</p> <p>Умеет: - Применять технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин, выявлять закономерности и связи, проявляющиеся при проектировании технологических процессов;- Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения;- Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения;- Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения;- Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения;- Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения;- Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения;</p> <p>Имеет практический опыт: - Определения технологических свойств материала деталей машиностроения; - Выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения;- Установления требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения;- Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения;- Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения;- Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения;</p>
<p>1.О.16 Соппротивление материалов</p>	<p>Знает: - Основные положения механики деформируемого твердого тела;,- Соппротивление материалов в объеме выполняемой работы;- Методики прочностных и жесткостных расчетов;,,</p>

	<p>- 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.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</p>

	<p>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>1.Ф.03 Режущий инструмент</p>	<p>Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента; – Критерии выбора или проектирования параметров инструмента; – Направления совершенствования конструкций инструмента;</p> <p>Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p> <p>Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; - Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;</p>
<p>1.О.15 Теоретическая механика</p>	<p>Знает: – Основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; - Теоретическую механику 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;</p> <p>Умеет: - Решать типовые задачи кинематики, статики и динамики при проектировании машиностроительных изделий; - Оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики;</p> <p>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;</p>

<p>1.О.14.02 Инженерная графика</p>	<p>Знает: - Единую систему конструкторской документации; - Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже;</p> <p>Умеет: - Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию;- Оформлять комплекты конструкторской документации; - Читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации;</p> <p>Имеет практический опыт: - Разработки и оформления конструкторской документации; - Чтения чертежей; решения инженерно-геометрических задач на чертеже; применения нормативных документов и государственных стандартов, необходимых для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации;</p>
<p>1.Ф.11 Процессы и операции формообразования</p>	<p>Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения;</p> <p>Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения;</p> <p>Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических</p>

<p>Производственная практика, эксплуатационная практика (6 семестр)</p>	<p>операций изготовления деталей машиностроения;</p> <p>Знает: - Реальную практическую деятельность предприятия;– Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки;- Особенности рабочих профессий по месту прохождения практики;, - Средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров; , - Основные элементы деловой коммуникации, средства и барьеры коммуникации в условиях производства;</p> <p>Умеет: – Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;– Осуществлять поиск информации по полученному за-данию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач;, - Выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;, - Эффективно использовать обратную связь в процессе коммуникации;- Преодолевать барьеры коммуникации;</p> <p>Имеет практический опыт: - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;– Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем управления;, - Выполнения работ по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств;, - Передачи информации в процессе делового общения;.</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;- 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	Оформление и бланка-задания на практику.	1
2	Получение задания у научного руководителя.	1
3	Инструктаж по технике безопасности. Оформление и получение пропусков на предприятии.	4
4	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала. Ведение дневника практиканта. Реферативное описание производственного процесса.	20

5	Изучение технологических аспектов производства. Сбор материалов согласно заданию. Описать узел, в котором работает деталь.	4
6	Изучение технологических аспектов производства. Сбор материалов согласно заданию. Описать работу детали в узле.	4
7	Изучение технологических аспектов производства. Сбор материалов согласно заданию. Описать работу основных станочных приспособлений, произвести анализ их конструкции, дать оценку эффективности их применения.	6
8	Изучение технологических аспектов производства. Сбор материалов согласно заданию. Описать режущий инструмент, применяемый в действующем технологическом процессе и дать оценку эффективности его использования при обработке заданной детали.	6
9	Изучение технологических аспектов производств. Сбор материалов согласно заданию. Описать работу контрольных приспособлений по проверке выполнения основных технических требований, указанных в чертеже детали.	9
10	Изучение служебных обязанностей инженерно-технических работников. Работа в качестве инженерно-технического персонала производственного подразделения. Произвести анализ рабочего чертежа детали и соответствия технических требований предъявляемых к детали с ее служебным назначением.	10
11	Изучение служебных обязанностей инженерно-технических работников. Работа в качестве инженерно-технического персонала производственного подразделения. Произвести анализ исходной заготовки, метода ее получения.	10
12	Изучение служебных обязанностей инженерно-технических работников. Работа в качестве инженерно-технического персонала производственного подразделения. Изобразить схемы механической обработки детали и (или) РТК с указанием конструктивной схемы станочного приспособления, схемы базирования, режущего инструмента в конечном положении.	12
13	Изучение служебных обязанностей инженерно-технических работников. Работа в качестве инженерно-технического персонала производственного подразделения. Произвести анализ оформления заводского технологического процесса обработки детали на соответствие действующему государственному стандарту или стандарту предприятия.	12
14	Изучение служебных обязанностей инженерно-технических работников. Работа в качестве инженерно-технического персонала производственного подразделения. Описать каждую операцию действующего технологического процесса (комплект баз, определенность базирования, применяемый режущий и измерительный инструмент, станочное оборудование).	16
15	Произвести проверочный размерный анализ действующего технологического процесса.	12
16	Предложить способы по усовершенствованию действующего	6

	технологического процесса (с учетом применения современного оборудования и инструмента).	
17	Сформировать выводы о проделанной работе. Оформление отчета по практике.	83

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	8	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 работы	дифференцированный зачет

						<p>детали в узле, работы узла, правильность проведения анализа чертежа детали: 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</p>	
2	8	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №2.	1	5	<p>Защита раздела №2 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"> • Оценивается правильность проведения анализа метода получения исходной заготовки, оформления заводского ТП: Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 	дифференцированный зачет

						баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
3	8	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"> • Оценивается правильность изображения схем механической обработки и РТК: <ul style="list-style-type: none"> Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов. <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	дифференцированный зачет
4	8	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</p>	дифференцированный зачет

						<p>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"> • Оценивается грамотность описания каждой операции действующего ТП (комплект баз, определенность базирования, применяемый РИ, измерительный инструмент, станочное оборудование): 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 	
5	8	Текущий контроль	Отчет по практике. Раздел №5.	1	5	<p>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</p>	дифференцированный зачет

						<p>приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценивается правильность проведения проверочного размерного анализа, действующего ТП: Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; оформлено неправильно – 0 баллов. <p>Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1</p>	
6	8	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"> • Оцениваются предлагаемые студентом решения для усовершенствования действующего ТП: Правильно – 5 баллов; оформлено с незначительными ошибками – 4 балла; оформлено небрежно с ошибками – 3 балла; 	дифференцированный зачет

						оформлено неправильно – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
7	8	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</p>	дифференцированный зачет

					<p>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 особенностях обработки детали на производстве, результатах анализа, предложениях по совершенствованию технологического процесса, и отвечает на вопросы по отчету преподавателю.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-3	Знает: - Формальную и неформальную структуру рабочих групп, команд, коллективов, их особенности; - Основы социального взаимодействия, его формирования и функционирования в условиях производства;		+					+
УК-3	Умеет: - Взаимодействовать с людьми с учетом феномена группового влияния; - Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде;		+					+
УК-3	Имеет практический опыт: - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии;		+					+
ОПК-3	Знает: - Принципы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выбора технологий, для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и испытаний;		+		+			+
ОПК-3	Умеет: - Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования,			++				+

	инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации;						
ОПК-3	Имеет практический опыт: - Участия в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий;				+		+
ПК-1	Знает: – Принципы развития и закономерности функционирования машиностроительного предприятия; - Содержание, методы и организацию профессиональной деятельности;		+				+
ПК-1	Умеет: - Осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств;						+
ПК-1	Имеет практический опыт: - Изучения основ организации производственно-технологической, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; - Участия в разработке оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;		+		+		+
ПК-2	Знает: – Типы производственных подразделений, их основные параметры, основные бизнес-процессы в организации и принципы их проектирования; - Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации; - Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; - Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; - Типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций; - Технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства;		++				+
ПК-2	Умеет: – Выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления;	+			+		++
ПК-2	Имеет практический опыт: - Анализа безопасности и эффективности рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации управления, контроля и испытаний; - Проверки соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии; - Разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства;				+		++
ПК-3	Знает: - Основные характеристики машиностроительного производства;		+				+
ПК-3	Умеет: - Подбирать аналоги технологических комплексов механической обработки заготовок и сборки для заданных изделий; - Анализировать структуру действующих технологических комплексов; - Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях; - Определять оптимальный режим работы технологического комплекса;		++		+		++
ПК-3	Имеет практический опыт: - Анализа современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов для изготовления заданных изделий; - Анализа заданной производственной программы; - Определения типа производства; - Анализа структуры технологических процессов обработки заготовок и (или) сборки изделий;				++		++
ПК-6	Умеет: - Разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования;				+		++
ПК-7	Знает: - Структуру требований к станочному приспособлению;						+
ПК-7	Умеет: - Читать технологическую и конструкторскую документацию; - Анализировать схемы установки заготовки;				++		+
ПК-7	Имеет практический опыт: - Оформления комплекта конструкторской документации на сложное станочное приспособление;				+		+

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 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
ООО "Челябинский	454007, г. Челябинск,	Металлорежущее оборудование,

тракторный завод-Уралтрак"	пр. Ленина, 3	технологическая оснастка, режущий и мерительный инструмент
АО "Челябинский радиозавод "Полет"	454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6	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
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 порталных с ноутбуками; 4
стенда "Модульный конструктор" с
ноутбукам
Заточные станки моделей
ЗЕ642Е,ЗМ642 и за-точной
"наждак" ЗБ642В; Станки для
заточки протяжек 360М, метчиков
МФ4М и сверл ЗГ057; 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
ЗМ63; Доводочный ста-нок;
Зубодолбежный станок SUKES;
Вертикально-фрезерный станок
675П; Трехкомпонентный
динамометр УДМ-1200 с
комплектom миллиамперметров и
тензостанциями,
виброанализатором;
Контрольные и измерительные
приборы.