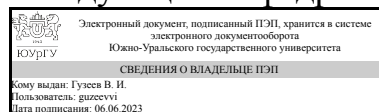


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



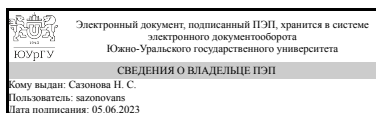
В. И. Гузев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**

**Практика** Производственная практика (ориентированная, цифровая)  
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

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Н. С. Сазонова

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

ориентированная, цифровая

## **Форма проведения**

Непрерывно

## **Цель практики**

Формирование у студентов практических навыков конструкторской деятельности, в частности чтение сборочного чертежа, вычленение из него отдельных деталей и узлов, разработка твердотельных САД-моделей отдельных деталей, выполнение чертежей деталей в программах КОМПАС и SolidWorks.

## **Задачи практики**

- развитие навыков чтения сборочного чертежа;
- развитие навыков вычленение из сборочного чертежа отдельных деталей и фрагментов механизма;
- изучение общих сведений о САД-системах SolidWorks и КОМПАС;
- изучение принципов твердотельного САД-моделирования;
- самостоятельное выполнение выданного задания;
- составления отчета по проделанной работе.

## **Краткое содержание практики**

Ориентированная цифровая практика является логическим продолжением учебной практики технологической (проектно-технологической). В рамках задания на практику каждый студент получает сборочный чертеж механического узла. На начальном этапе прохождения практики необходимо понять принцип работы узла и определить его назначение. Для этого студентам предлагается к изучению учебная техническая литература и методические рекомендации. Затем в соответствии с вариантом выделяется фрагмент узла, включающий 4-5 деталей механизма, которые студент должен рассмотреть более подробно, а именно: описать конструктивные элементы и их назначение, а также предложить технические требования к поверхностям деталей. Заключительным этапом практики является построение указанного фрагмента узла в САД-системе твердотельного моделирования SolidWorks и создание 2D чертежа фрагмента узла по всем требованиям к ЕСКД в системе КОМПАС. Завершающим этапом перечисленных работ является оформление студентом отчета о проделанной в ходе ориентированной цифровой практики работе и защита этого отчета перед руководителем практики. Программа практики посвящена изучению САД системы КОМПАС 3D LT. Содержание практики направлено на формирование у студентов практических навыков

моделирования и проектирования в САД системе КОМПАС 3D. Программа обучения рассчитана на определенный уровень подготовки студентов – владение основными приемами работы в операционной среде Microsoft Windows.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>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</p>	Знает:
	Умеет:определять круг задач в рамках поставленной цели.
	Имеет практический опыт:выбора оптимальных способов решения поставленных задач исходя из имеющихся средств и ограничений.
<p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает:основные прикладные программные средства, применяемые в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач, знать их принципы работы и функциональные возможности
	Умеет:использовать современные информационные технологии и основные прикладные программные средства, применяемые в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач
	Имеет практический опыт:применения основных прикладных программных средств, используемых в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач
<p>ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	Знает:основные принципы разработки алгоритмов, применяемых в компьютерных программах при решении конструкторско-технологических задач
	Умеет:разрабатывать алгоритмы, применяемые в компьютерных программах для решения конструкторско-технологических задач
	Имеет практический опыт:проектирования алгоритмов для решения конструкторско-технологических задач

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15.03 Компьютерная графика 1.О.14 Информатика и программирование Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	1.О.07 Правоведение

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

Дисциплина	Требования
1.О.15.03 Компьютерная графика	Знает: - Основы представления графической информации в электронном виде; Умеет: - Пользоваться программными средствами для построения чертежей деталей и 3-D моделей; Имеет практический опыт: - Подготовки и оформления графической документации с помощью программных средств;
1.О.14 Информатика и программирование	Знает: - Современные информационные технологии, прикладные программные средства; Умеет: - Применять информационные технологии и стандартные прикладные программные средства для решения профессиональных задач;— Пользоваться программным обеспечением и Интернет-технологиями для работы с деловой информацией; , - Разрабатывать алгоритмы при решении задач проектирования и изготовления машиностроительной продукции Имеет практический опыт: - Работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет; , – Проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования;
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач; , - Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере; , - Основные принципы работы в современных САД-системах;- Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий; Умеет: - Использовать современные информационные технологии, прикладные

	<p>программные средства при решении задач профессиональной деятельности; – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области; , - Использовать САД- -системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>Имеет практический опыт: - Использования прикладных программные средства при решении конструкторско-технологических задач;- Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad; , - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий; , - Разработки с применением САД-систем унифицированных конструкторско-технологических решений;</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Получение индивидуального задания, подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Изучение учебно-методического материала по учебной практике, ознакомление с порядком прохождения учебной практики и формой промежуточной и итоговой отчетности.	8
2	Ознакомление с технической документацией: сборочным чертежом и кратким описанием принципа его работы	6
3	Поиск информации в литературе и сети Internet для описание принципа работы узла, выявлениедвигающихся и неподвижных деталей, описание назначения механизма и его возможные места использования, а также поиск информации о сборочных единицах, присутствующих на чертеже задания, описание их назначения и конструктивных особенностей.	20
4	Подробный анализ заданного фрагмента узла, состоящего из 4-5 заданных деталей на сборочном чертеже с целью описания: работы деталей в узле, их назначения и выполняемых функций; классификация деталей по конструкторским признакам, описание их конструктивных особенностей и формирование технических требований, предъявляемых к изделиям такого типа.	30

5	Разработка двумерного чертежа фрагмента узла в системе КОМПАС в соответствии со всеми требованиями ЕСКД.	12
6	Разработка твердотельной CAD-модели фрагмента узла в системе SolidWorks.	12
7	Оформление отчета о выполнении задания на цифровую распределенную практику. Формирование трех разделов отчета: описание работы фрагмента механизма (узла), разработка трехмерной CAD-модели в SolidWorks и разработка двумерного чертежа в системе КОМПАС. Оформление иллюстраций в отчете. Отчет должен отвечать требованиям стандарта организации СТО ЮУрГУ.	10
8	Защита готового отчета по практике.	10

## 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 30.08.2016 №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	3	Текущий контроль	Подготовка раздела отчета № 1 "Анализ фрагмента механического узла"	1	20	Проводится проверка содержания и оформления раздела отчета по практике. Содержание раздела отчета оценивается на соответствие индивидуальному заданию (максимальное количество 15 баллов). Градация оценки: 15 баллов – раздел отчета	дифференцированный зачет

					<p>полностью соответствует индивидуальному заданию; 8 баллов – раздел отчета</p> <p>частично соответствует индивидуальному заданию; 1 балл – раздел отчета, имеющий отклонения от индивидуального задания более 30 %, до защиты не допускается.</p> <p>Оформление раздела отчета оценивается с учетом соответствия требованиям методических указаний (максимальное количество 5 баллов). Градация оценки: 5 баллов – раздел отчета составлен с соблюдением требований методических указаний, исправление и доработка оформления не требуются; 3 баллов – раздел отчета составлен с нарушением требований методических указаний, требуются исправление и доработка оформления раздела отчета; 1 балл – раздел отчета не соответствует требованиям методических указаний. Весовой коэффициент мероприятия 1,0. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая</p>	
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	
2	3	Текущий контроль	Подготовка раздела отчета № 2 «Построение САД-модели фрагмента узла»	1	20	<p>Проводится проверка содержания и оформления раздела отчета по практике. Содержание раздела отчета оценивается на соответствие индивидуальному заданию (максимальное количество 15 баллов). Градация оценки: 15 баллов – раздел отчета полностью соответствует индивидуальному заданию; 8 баллов – раздел отчета частично соответствует индивидуальному заданию; 1 балл – раздел отчета, имеющий отклонения от индивидуального задания более 30 %, до защиты не допускается.</p> <p>Оформление раздела отчета оценивается с учетом соответствия требованиям методических указаний (максимальное количество 5 баллов). Градация оценки: 5 баллов – раздел отчета составлен с соблюдением требований методических указаний, исправление и доработка оформления не требуются; 3 баллов – раздел отчета</p>	дифференцированный зачет



						составлен с нарушением требований методических указаний, требуются исправление и доработка оформления раздела отчета; 1 балл – раздел отчета не соответствует требованиям методических указаний. Весовой коэффициент мероприятия 1,0. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	
3	3	Текущий контроль	Подготовка раздела отчета № 3 "Построение чертежа фрагмента узла"	1	20	Проводится проверка содержания и оформления раздела отчета по практике. Содержание раздела отчета оценивается на соответствие индивидуальному заданию (максимальное количество 15 баллов). Градация оценки: 15 баллов – раздел отчета полностью соответствует индивидуальному заданию; 8 баллов – раздел отчета частично соответствует индивидуальному заданию; 1 балл – раздел отчета, имеющий отклонения от индивидуального задания более 30 %, до защиты не	дифференцированный зачет

						<p>допускается.  Оформление раздела отчета оценивается с учетом соответствия требованиям методических указаний (максимальное количество 5 баллов).  Градации оценки: 5 баллов – раздел отчета составлен с соблюдением требований методических указаний, исправление и доработка оформления не требуются; 3 баллов – раздел отчета составлен с нарушением требований методических указаний, требуются исправление и доработка оформления раздела отчета; 1 балл – раздел отчета не соответствует требованиям методических указаний. Весовой коэффициент мероприятия 1,0. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	
4	3	Промежуточная аттестация	Защита отчета по распределенной цифровой практике	-	40	<p>Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике. При оценке учитываются</p>	дифференцированный зачет

					<p>содержание и правильность оформления студентом дневника практиканта и отчета по практике; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) студента с представлением соответствующего материала и ответах на заданные вопросы членов комиссии. 40 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует инженерной терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; 25 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует инженерной терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; 10 баллов – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет инженерной</p>	
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>терминологией, при ответе допускает существенные ошибки.</p> <p>Максимальное количество баллов за защиту отчета – 40 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника практиканта и отчета по практике; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) студента с представлением соответствующего материала и ответах на заданные вопросы членов комиссии. 40 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует инженерной терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; 25 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует инженерной терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; 10 баллов – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет инженерной терминологией, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов за

защиту отчета – 40 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-2	Умеет: определять круг задач в рамках поставленной цели.	+			+
УК-2	Имеет практический опыт: выбора оптимальных способов решения поставленных задач исходя из имеющихся средств и ограничений.	+			+
ОПК-6	Знает: основные прикладные программные средства, применяемые в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач, знать их принципы работы и функциональные возможности		+	+	+
ОПК-6	Умеет: использовать современные информационные технологии и основные прикладные программные средства, применяемые в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач		+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: применения основных прикладных программных средств, используемых в профессиональной деятельности при решении конструкторско-технологических задач		+	+	+
ОПК-10	Знает: основные принципы разработки алгоритмов, применяемых в компьютерных программах при решении конструкторско-технологических задач		+	+	+
ОПК-10	Умеет: разрабатывать алгоритмы, применяемые в компьютерных программах для решения конструкторско-технологических задач		+	+	+
ОПК-10	Имеет практический опыт: проектирования алгоритмов для решения конструкторско-технологических задач		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Устиновский, Е. П. Детали машин и основы конструирования [Текст] текст лекций : учеб. пособие для вузов по машиностр. направлениям подготовки и специальностям Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов, Е. В. Вайчулис ; под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 304, [1] с. ил. электрон. версия

#### б) дополнительная литература:

1. Щурова, А. В. Разработка конструкторских чертежей с использованием программы "КОМПАС" Учеб. пособие А. В. Щурова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 24,[2] с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Учебная практика: методические указания / составители: В.В. Батуев, Л.В. Шипулин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 17 с.

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюняев, А.В. Детали машин. [Электронный ресурс] / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 736 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/5109">http://e.lanbook.com/book/5109</a>

### **9. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### **10. Материально-техническое обеспечение практики**

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Технология автоматизированного машиностроения ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, 76	Класс с локальной сетью на 12 рабочих станций, проектор с экраном.