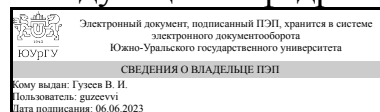


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



В. И. Гузев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

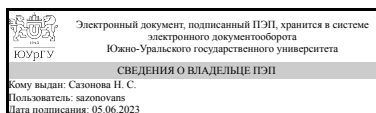
**Практика** Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

**Уровень** Бакалавриат **форма обучения** очная

**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**

Учебная

## **Тип практики**

технологическая (проектно-технологическая)

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

формирование у студентов практических навыков конструкторской деятельности, в частности чтение сборочного чертежа, вычленение из него отдельных деталей и узлов, разработка твердотельных CAD-моделей отдельных деталей, выполнение чертежа вала в программе КОМПАС.

## **Задачи практики**

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

## **Краткое содержание практики**

В рамках задания на учебную практику каждый студент получает сборочный чертеж механического узла. На начальном этапе прохождения практики требуется разобраться с принципом работы узла и определить его назначение. Для этого студентам предлагается к изучению учебная техническая литература и металлические образцы различных машиностроительных деталей. Далее руководителем практики назначаются детали механизма (вал, зубчатое колесо и корпусной элемент), которые студент должен рассмотреть более подробно, а именно: описать конструктивные элементы и их назначение, а также предложить технические требования к поверхностям деталей. Заключительным этапом учебной практики является построение указанных деталей в CAD-системе твердотельного моделирования SolidWorks, создание 2D чертежа вала по всем требованиям к ЕСКД в системе КОМПАС. По завершении указанных работ студент оформляет отчет о проделанной в ходе учебной практики работе и защищает этот отчет перед преподавателем. Программа практики посвящена изучению CAD системы КОМПАС 3D LT. Содержание практики направлено на формирование у студентов практических навыков моделирования и проектирования в CAD 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
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 производственно-технологической сфере;
	Умеет:– Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области;
	Имеет практический опыт:- Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий;
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает:- Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач;
	Умеет:- Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
	Имеет практический опыт:- Использования прикладных программные средства при решении конструкторско-технологических задач; - Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad;
ПК-7 Способен участвовать в проектировании технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования, а также принимать участие в обеспечении качества и производительности изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования	Знает:- Основные принципы работы в современных CAD-системах; - Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий;
	Умеет:- Использовать CAD- системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;
	Имеет практический опыт:- Разработки с применением CAD-систем унифицированных конструкторско-технологических решений;

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Информатика и программирование	1.Ф.09 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств 1.Ф.07 САПР технологических процессов и режущих инструментов ФД.03 Технологическое обеспечение киберфизических систем 1.О.07 Психология 1.О.14.03 Компьютерная графика

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; Умеет: - Разрабатывать алгоритмы при решении задач проектирования и изготовления машиностроительной продукции, - Применять информационные технологии и стандартные прикладные программные средства для решения профессиональных задач;— Пользоваться программным обеспечением и Интернет-технологиями для работы с деловой информацией; Имеет практический опыт: – Проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; , - Работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет;

### 4. Объём практики

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

### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Получение индивидуального задания, подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Изучение учебно-методического	12

	материала по учебной практике, ознакомление с порядком прохождения учебной практики и формой промежуточной и итоговой отчетности.	
2.1	Ознакомление с технической документацией: сборочным чертежом и кратким описанием принципа его работы	12
3	Поиск информации в литературе и сети Internet для описание принципа работы узла, выявление движущихся и неподвижных деталей, описание назначения механизма и его возможные места использования.	24
4	Поиск информации в литературе и сети Internet о сборочных единицах, присутствующих на чертеже задания, описание их назначения и конструктивных особенностях.	36
5	Подробный анализ трех заданных деталей на сборочном чертеже (вал, зубчатое колесо и корпусной элемент) с целью описания: работы детали в узле, ее назначение и выполняемая функция, классифицировать деталь по конструкторским признакам, описать ее конструктивные особенности и сформулировать технические требования, предъявляемые к изделиям такого типа.	24
6	Разработка твердотельных CAD-моделей трех заданных руководителем практики деталей на сборочном чертеже в системе SolidWorks.	36
7	Разработка двумерного чертежа вала в системе КОМПАС в соответствии со всеми требованиями к ЕСКД.	24
8	Оформление отчета о выполненном задании на учебную практику. Формирование трех разделов отчета: описания работы механизма (узла), разработка трехмерных CAD-моделей в SolidWorks и разработка двумерного чертежа в системе КОМПАС. Оформление иллюстраций в отчете. Отчет должен отвечать требованиям стандарта организации СТО ЮУрГУ.	36
9	Защита готового отчета по практике. Исправление возникших ошибок и неточностей.	12

## 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 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	2	Текущий контроль	Подготовка раздела отчета № 1 "Анализ 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 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. 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	дифференцированный зачет

						<p>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>	
2	2	Текущий контроль	<p>Подготовка раздела отчета № 2 "Построение CAD-моделей деталей"Задание</p>	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</p>	дифференцированный зачет

						<p>задания более 30 %, до защиты не допускается.</p> <p>Оформление раздела отчета оценивается с учетом соответствия требованиям методических указаний (максимальное количество 5 баллов).</p> <p>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 система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p>	
3	2	Текущий контроль	Подготовка раздела отчета № 3 "Построение чертежа	1	20	<p>Проводится проверка содержания и оформления раздела отчета по практике. Содержание раздела</p>	дифференцированный зачет



			вала"Задание		<p>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 составлен с нарушением требований методических указаний, требуются исправление и доработка оформления раздела отчета; 1 балл – раздел отчета не соответствует требованиям</p>	
--	--	--	--------------	--	--	--

						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).	
4	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по учебной практике	-	40	<p>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,</p>	дифференцированный зачет

					<p>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.</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</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	
--	--	--	--	--	---	--

## 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-6	Знает: - Возможности развития собственного образования и совершенствования в производственно-технологической сфере;	+			+
УК-6	Умеет: – Определять и использовать собственный потенциал в производственно-технологической области;	+			+
УК-6	Имеет практический опыт: - Организации собственного времени в процессе выполнения производственных заданий;	+			+
ОПК-6	Знает: - Основные программные средства, применяемые при решении конструкторско-технологических задач;	+	+	+	+
ОПК-6	Умеет: - Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	+	+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: - Использования прикладных программных средства при решении конструкторско-технологических задач; - Разработки решений прикладных задач в программной среде Mathcad;	+	+	+	+
ПК-7	Знает: - Основные принципы работы в современных CAD-системах; - Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий;		+	+	+

ПК-7	Умеет: - Использовать CAD- системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;				
ПК-7	Имеет практический опыт: - Разработки с применением CAD-систем унифицированных конструкторско-технологических решений;				

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 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. — Режим доступа: <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

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