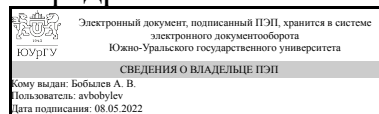


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



А. В. Бобылев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.03 Практикум по виду профессиональной деятельности для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

**уровень** Бакалавриат

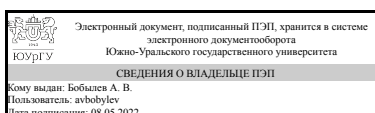
**профиль подготовки** Технология машиностроения

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Технология машиностроения, станки и инструменты

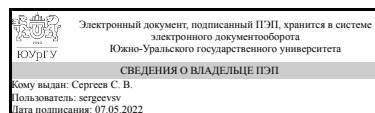
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Бобылев

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



С. В. Сергеев

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Практикум по виду профессиональной деятельности» для направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с профилем подготовки технология машиностроения является преобразование приобретенных знаний в практические навыки создания конструкторско-технологического автоматизированного обеспечения машиностроительного производства. Дисциплина дополняет теоретические знания о современных проблемах и тенденциях развития конструкторско-технологической подготовки машиностроительного, с использованием комплексной механизации и автоматизации процессов инструментального обеспечения и оснащения машиностроительного производства, которые основываются на базе использования эффективных робототехнических комплексов, средств измерения и вычислительной техники. Главной задачей изучения дисциплины является определение уровня и степени автоматизации конструкторско-технологической подготовки автоматизированного производства машиностроительного комплекса. Также необходимо дать обучающимся прикладные знания в области развития форм и методов управления автоматизированными системами технологической подготовки производства на машиностроительных предприятиях в условиях рыночной экономики, формирование представлений об особенностях организаций различных типов, назначения и особенностях каждого вида будущей профессиональной деятельности в таких организациях. Достижение планируемых результатов освоения дисциплины осуществляется использованием следующих методов образовательных технологий: – методы ИТ – использование Internet – ресурсов для расширения информационного поля и получения информации, в том числе и профессиональной; – междисциплинарное обучение – обучение с использованием знаний из различных областей (дисциплин) реализуемых в контексте конкретной задачи; – обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счёт ассоциации их собственного опыта с предметом изучения; – исследовательский метод – познавательная деятельность, направленная на одновременное приобретение новых теоретических и практических знаний за счёт исследовательской деятельности, проводимой самостоятельно или под руководством преподавателя. Рекомендуется полученные знания и навыки студентами закрепить при выполнении практических работ.

### **Краткое содержание дисциплины**

Практикум - особый вид учебных занятий, позволяющий практически усваивать основные положения изученных предметов. Причем, практикум является полезным только в том случае, если студент выполняет задания, связанные с выбранной им будущей профессиональной деятельностью. Поэтому, результатом профессионального практикума является получение начальных практических навыков будущей профессиональной деятельности. А практикоориентированное обучение студентов, направлено на формирование общепрофессиональных компетенций. Дисциплина при этом, позволяет выявить не только уровень развития профессионально важных качеств, но и запустить механизм профессиональной идентификации студента (профпригодность). Учебная программа в целом направлена на формирование у студента адекватного восприятия особенностей выбранной профессиональной деятельности, развитию его способности целостно

воспринимать образ будущей профессии, умению критически анализировать и совершенствовать свои деловые и личностные компетенции, а также и профессиональные навыки. В частности, на практике изучаются общие проблемы технологической подготовки производства в машиностроении. Промышленные изделия машиностроения и этапы их создания. Функции и проблемы технологической подготовки производства. Принципы построения АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП. Базовые системы автоматизации проектирования и управления в ТПП. Проблемы применения PDM-систем для управления ТПП. Особенности организации параллельного проектирования ТП.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-5 Способен к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств; проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.</p>	<p>Знает: Методы и подходы к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. Методику обработки и анализа результатов научных исследований для составления обзоров.</p> <p>Умеет: Изучать и систематизировать знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств, а также обрабатывать и анализировать результаты.</p> <p>Имеет практический опыт: Сбора, обработки и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p>

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
------------	------------

<p>Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов</p>	<p>Знает: Современные физико-математические и вероятностно-статистические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике. Основные положения теории вероятностей и математической статистики. Возможности применения прикладной математической статистики в различных областях науки., Методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов. Умеет: Применять методы решения научных, технических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. Применять физико-математические методы при моделировании задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения. Применять вероятностно-статистических подход при решении технических задач (к оценке точности измерений, испытаний и качества продукции)., Работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования. Планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере. Имеет практический опыт: Решения научных, технических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. Построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств., Построения моделей и решения конкретных задач в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения.</p>
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36	
Лекции (Л)	0	0	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	36	36	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75	

с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	31,75	31.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Конструкторское обеспечение высокотехнологичных производств	12	0	12	0
2	Технологическое обеспечение автоматизированных производств	16	0	16	0
3	Идеология единого информационного пространства (ЕИП)	4	0	4	0
4	Базовые системы автоматизации проектирования и управления в технологической подготовке производства (ТПП)	4	0	4	0

### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Изучение номенклатуры промышленных изделий машиностроения, выбор прототипа проектируемого изделия и определение этапов его создания	2
2	1	Анализ потребностей рынка в проектируемом изделии	2
3	1	Поисковое проектирование изделия	2
4	1	Конструирование изделия с применением CAD/CAE систем	2
5	1	Освоение навыков выполнения статического анализа конструкции изделия	1
6	1	Освоение навыков выполнения частотного анализа конструкции изделия	1
7	1	Освоение навыков выполнения анализа устойчивости конструкции изделия	1
8	1	Освоение навыков выполнения теплового анализа конструкции изделия	1
9	2	Обеспечение технологичности конструкции изделия. Технологическая подготовка производства с применением САМ систем	2
10	2	Выбор вида и способа изготовления заготовки	2
11	2	Разработка чертежа заготовки с применением CAD систем	2
12	2	Выбор оборудования	2
13	2	Выбор инструмента	1
14	2	Определение режимов обработки	2
15	2	Разработка управляющей программы	2
16	2	Верификация управляющей программы	1
17	2	Разработка мероприятий для создания опытного образца изделия	1
18	2	Разработка стратегии освоения производства изделия	1
19	3	Освоение принципов построения автоматизированной системы технологической подготовки производства (АТПП)	2

20	3	Освоение целевых и собственных функций автоматизированной системы технологической подготовки производства (АСТПП)	2
21	4	Освоение особенностей поверхностного, твердотельного и гибридного моделирования изделий	2
22	4	Освоение особенностей организации параллельного проектирования технологических процессов	1
23	4	Формирование мировоззрения на целесообразность применения CALS - технологий в производстве для оптимизации проектных решений	1

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	<p>1. Практикум по организации и планированию машиностроительного производства [Текст] : учеб. пособие для вузов по машиностроит. и приборостроит. специальностям / Е. В. Алексеева, В. М. Воронин, К. А. Грачева и др. ; под ред. Ю. В. Скворцова. - М. : Высшая школа, 2004. - 431 с. : ил. - (Производственный менеджмент) (стр. 111-168, 357-430)</p> <p>2. Сергеев, С. В. Современные проблемы технологической подготовки машиностроительного производства [Текст] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 130 с. : ил. (стр. 4-112)</p> <p>3. Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : конспект лекций / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 160 с. : ил. (стр. 5-157)</p> <p>4. Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по выполнению практ. работ / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр</p>	8	31,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Выполнение практической работы №1	1	1	1 балл (зачтено) выставляется за полностью выполненное задание; 0 баллов (не зачтено) выставляется за не полностью выполненное задание, либо его отсутствие.	зачет
2	8	Текущий контроль	Выполнение практической работы №2	1	1	1 балл (зачтено) выставляется за полностью выполненное задание; 0 баллов (не зачтено) выставляется за не полностью выполненное задание, либо его отсутствие.	зачет
3	8	Текущий контроль	Выполнение практической работы №3	1	1	1 балл (зачтено) выставляется за полностью выполненное задание; 0 баллов (не зачтено) выставляется за не полностью выполненное задание, либо его отсутствие.	зачет
4	8	Текущий контроль	Выполнение практической работы №4	1	1	1 балл (зачтено) выставляется за полностью выполненное задание; 0 баллов (не зачтено) выставляется за не полностью выполненное задание, либо его отсутствие.	зачет
5	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	1	Зачет проводится в виде письменного опроса. Билет содержит 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 1 балл (зачтено) получает студент, ответивший на оба вопроса в полном объеме.	зачет

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания
-------------------	----------------------	---------------------

аттестации		
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине 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). Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине свыше 60 %; Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 % .	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-5	Знает: Методы и подходы к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. Методику обработки и анализа результатов научных исследований для составления обзоров.	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: Изучать и систематизировать знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств, а также обрабатывать и анализировать результаты.	+	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: Сбора, обработки и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

- Сергеев, С. В. Современные проблемы технологической подготовки машиностроительного производства [Текст] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 130 с. : ил.
- Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : конспект лекций / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 160 с. : ил.
- Сергеев, С. В. Оборудование машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие по выполнению практ. работ / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология



машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 108 с. : ил.

4. Решетников, Б. А. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие к гос. экзамену по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" (квалификация "бакалавр") / Б. А. Решетников, С. В. Сергеев, А. В. Козлов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 71 с. : ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Решетников, Б. А. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств [Текст] : учеб. пособие к гос. экзамену по направлению 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" (квалификация "бакалавр") / Б. А. Решетников, С. В. Сергеев, А. В. Козлов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 71 с. : ил.

2. Сергеев, С. В. Современные проблемы технологической подготовки машиностроительного производства [Текст] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / С. В. Сергеев, Б. А. Решетников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Технология машиностроения, станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 130 с. : ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Вестник машиностроения [Текст] : науч.-техн. и произв. журн. / ООО «Изд-во «Машино-строение». – М. : Машиностроение, 1994–

2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение [Текст] / Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2009–2012.

3. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Машиностроение [Электронный ресурс] / Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2012–<http://vestnik.susu.ac.ru/>

4. Известия высших учебных заведений. Машиностроение [Текст] : науч.-техн. журн. / М-во обр. и науки Рос. Федерации, Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. – М., 1995–2008.

5. Изобретатели машиностроению [Текст] : информ.-техн. журн. / НТП «Вираж-Центр» (ТОО). – М., 2007.

6. Изобретатель и рационализатор [Текст] : ежемес. журн. / ред. журн. – М., 2007- <http://www.i-r.ru/>

7. Машиностроитель [Текст] : ежемес. науч.-техн. журн. / ООО «Науч.-технич. предприятие «Витраж-Центр». – М., 1994–2008.

8. Патенты и лицензии [Текст] : ежемес. науч.-практ. журн. / ООО «Ред. журн. «Патенты и лицензии». – М., 2007–2010.

9. Справочник. Инженерный журнал [Текст] : журн. оперативной справ. науч.-техн. ин-форм., «Изд-во «Машиностроение». – М., 1998–2007.

10. Станки и инструменты [Текст] : науч.-техн. журн. / ТОО «СТИН». – М., 2003–2009. ВАК

11. Техника машиностроения [Текст] : науч.-техн. журн. / ООО «Науч.-техн. предприятие «Выраж-Центр». – М., 2007–2008.

12. Технология машиностроения [Текст] : обзор.-аналит., науч.-техн. и произв. журн. / Из-дат. центр «Технология машиностроения». – М., 2003 – 2016.

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Современные проблемы конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Ю.С. Сергеев и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014.– 143 с.

2. Руководство к практическому применению автоматизированного и универсального оборудования машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Р.Г. Закиров и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.1. – 65 с.

3. Руководство к практическому применению автоматизированного и универсального оборудования машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Р.Г. Закиров и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.2. –70 с.

4. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению практических работ / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014.– 108 с.

5. Проектирование технологий машиностроения на ЭВМ [Текст]: Учебник для вузов / О.В. Таратынов, Б.М. Базров, В.В. Клепиков, О.И. Аверьянов и др.; Под ред. О.В. Таратынова. – М.: МГИУ, 2006. – 519 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Современные проблемы конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Ю.С. Сергеев и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014.– 143 с.

2. Руководство к практическому применению автоматизированного и универсального оборудования машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Р.Г. Закиров и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.1. – 65 с.

3. Руководство к практическому применению автоматизированного и универсального оборудования машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников, Р.Г. Закиров и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013.– Ч.2. –70 с.

4. Сергеев, С.В. Оборудование машиностроительных производств [Текст]: учебное пособие по выполнению практических работ / С.В. Сергеев, Б.А. Решетников. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014.– 108 с.

## **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
---	----------------	--	----------------------------

1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Подураев, Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение. учеб. пос вузов [Электронный ресурс]/ Издательство "Машиностроение", 2007.- доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/806">https://e.lanbook.com/book/806</a> - Загл. с экрана
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС [Электронный ресурс]/8-е издание , переработанное и дополненное, И Пресс", 2011. - 320 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1334">https://e.lanbook.com/book/1334</a> -
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	СТО ЮУрГУ 04-2008 Стандарт организации. Курсовое и дипломное п Общие требования к содержанию и оформлению[Электронный ресурс] <a href="https://www.susu.ru/sites/default/files/book/standart_kursovoe_i_diplomnoe-2008_yuurgu.pdf">https://www.susu.ru/sites/default/files/book/standart_kursovoe_i_diplomnoe-2008_yuurgu.pdf</a> - Загл. с экрана

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	115 (1)	Станок фрезерный FQS-400 – 1 шт. Станок фрезерный F-250 – 1 шт. Станок сверлильный 2Н-125 – 1 шт. Стенд СТ-3000 – 1 шт. Станок фрезерный 6Р80 – 1 шт. Станок зуборезный 514 – 1 шт. Станок шлифовальный 3Г71 – 1 шт. Станок токарный 1К62 – 3 шт. Станок токарный с ЧПУ 16К20Ф3 – 1 шт. Станок шлифовальный 3Б-663 – 1 шт. Точило 4571 – 1 шт. Станок сверлильный Ш-1С – 1 шт. Станок строгальный 7А-311 – 1 шт. Стол поворотный – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Microsoft Office (46020***) Компас v16 лиц. соглашение ЦЦ-14-00249 от 20.02.2015 AutoCAD 2014, Inventor 2014(378-96010***) Свободно распространяемое ПО Mozilla Firefox Unreal Commander 7-zip Adobe Reader, KMPlayer

Самостоятельная работа студента	218 (2)	ПК в составе: ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, монитор benq т721 – 1 шт. Системный блок Celeron D 2,66/512 mb/120 gb. – 1 шт. Монитор benq т721 – 1 шт Windows (43807***, 41902***) Свободно распространяемое ПО: Open Office Adobe Reader Mozilla Firefox
Практические занятия и семинары	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Slver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Microsoft Office (46020***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 AutoCAD 2014, Inventor 2014(378-96010***) Свободно распространяемое ПО Mozilla Firefox Unreal Commander 7-zip Adobe Reader, KMPlayer