

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске

 Е.А.Бешапошникова  
«30» июня 2023 г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

по дисциплине  
ОП.06 «Технология машиностроения»

специальности  
15.02.16 «Технология машиностроения»

Методические указания рассмотрены  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общепрофессиональных дисциплин,  
профессиональных модулей специальностей  
технического профиля  
«14» июня 2023 года, протокол № 12

Председатель ПЦК  /Лескина Т.А./

Петровск 2023

Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы разработаны на основе рабочей программы дисциплины ОП.06 Технология машиностроения в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 444 от 14.06.2022г.

Разработчик: Лескина Т.А. – преподаватель высшей квалификационной категории Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка	4
2.Указания по выполнению заданий самостоятельной работы	11
3.Критерии оценки	16
4.Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы	20

## **1. Пояснительная записка**

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ОК. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК. 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК. 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень самостоятельных работ

Наименование темы	Объем часов	Виды работы	Формируемые результаты освоения
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства.	6	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Тема 1.2. Способы получения заготовок.	6	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6

		использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	
Тема 1.3. Разработка технологических процессов.	6	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Тема 2.1. Затраты рабочего времени.	4	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6

		преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов.	4	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей.	4	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6



		учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	
Тема 3.2. Обработка деталей.	4	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок.	4	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5

		вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	ПК 1.6
Тема 4.1. Технологический процесс сборки.	4	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц.	3	Самостоятельная работа: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3

		технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Всего	45		

## 2. Указания по выполнению заданий самостоятельной работы

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, ТСО, и др.

### Самостоятельная работа №1

## **Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения:

Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №2**

#### **Тема 1.2. Способы получения заготовок**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения:

Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №3**

#### **Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения:

Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №4**

#### **Тема 1.3. Разработка технологических процессов**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №5**

#### **Тема 2.1. Затраты рабочего времени**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №6**

#### **Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №7**

#### **Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №8**

#### **Тема 3.2. Обработка деталей**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №9**

#### **Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №10**

#### **Тема 4.1. Технологический процесс сборки**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к

практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### **Самостоятельная работа №11**

#### **Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц**

Цель: углубить и закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.

Учебник: Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

Задание: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.

### 3. Критерии оценки

Критерии оценки:	Оценка
1) реферата, сообщения	
выполнены все требования к оформлению/написанию реферата, сообщения: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;	5 (отлично)
основные требования к реферату, сообщению и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;	4 (хорошо)
имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	3 (удовлетворительно)
тема реферата, сообщения не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы;	2 (неудовлетворительно)
2) подготовки и позиционирования презентации в режиме Microsoft Office PowerPoint и доклада	
В полном объеме выполнены все требования по: 1) содержательному критерию (соответствие выбранной теме, знание обучающимся предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет); 2) логическому критерию (стройное логико-композиционное построение речи обучающегося, доказательность, аргументированность изложения материала); 3) речевому критерию (использование в презентации техник вербального и невербального общения, различных средств выразительности; демонстрация правильной фонетической организации речи, правильности ударения,	5 (отлично)



<p>четкой дикции, логических ударений и т.п.);</p> <p>4) психологическому критерию (качественное, абсолютное взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания слушателей);</p> <p>5) критерию соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации (четко соблюдены требования к первым и последним слайдам, прослеживается логическая последовательность слайдов и информации на них, необходимое и достаточное количество фотоматериалов, учет особенностей восприятия иллюстративной информации, корректное сочетание она и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотношение текста доклада и компьютерного сопровождения, общее психологическое впечатление от представленной мультимедийной презентации и доклада).</p>	
<p>В основном выполнены требования по:</p> <p>1) содержательному критерию (соответствие выбранной теме, знание обучающимся предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет);</p> <p>2) логическому критерию (стройное логико-композиционное построение речи обучающегося, доказательность, аргументированность изложения материала);</p> <p>3) речевому критерию (использование в презентации техник вербального и невербального общения, различных средств выразительности; демонстрация правильной фонетической организации речи, правильности ударения, четкой дикции, логических ударений и т.п.);</p> <p>4) психологическому критерию (качественное, абсолютное взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания слушателей);</p> <p>5) критерию соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации (четко соблюдены требования к первым и последним слайдам, прослеживается логическая последовательность слайдов</p>	<p>4 (хорошо)</p>

<p>и информации на них, необходимое и достаточное количество фотоматериалов, учет особенностей восприятия иллюстративной информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотношение текста доклада и компьютерного сопровождения, общее психологическое впечатление от представленной мультимедийной презентации и доклада).</p>	
<p>Частично, с ошибками выполнены требования по:</p> <p>1) содержательному критерию (соответствие выбранной теме, знание обучающимся предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет);</p> <p>2) логическому критерию (стройное логико-композиционное построение речи обучающегося, доказательность, аргументированность изложения материала);</p> <p>3) речевому критерию (использование в презентации техник вербального и невербального общения, различных средств выразительности; демонстрация правильной фонетической организации речи, правильности ударения, четкой дикции, логических ударений и т.п.);</p> <p>4) психологическому критерию (качественное, абсолютное взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания слушателей);</p> <p>5) критерию соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации (четко соблюдены требования к первым и последним слайдам, прослеживается логическая последовательность слайдов и информации на них, необходимое и достаточное количество фотоматериалов, учет особенностей восприятия иллюстративной информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотношение текста доклада и компьютерного сопровождения, общее психологическое впечатление от представленной мультимедийной презентации и доклада).</p>	<p>3 (удовлетворительно)</p>
<p>Компьютерная презентация и доклад не подготовлены.</p>	<p>2 (неудовлетворительно)</p>

3) Написание конспекта	
Конспект в полной мере отражает суть поставленной темы, содержание конспекта написано грамотно, доступно к изложению, конспект имеет заданный объём	5 (отлично)
Конспект в достаточной мере отражает суть поставленной темы, содержание конспекта написано грамотно, местами недоступно к изложению, конспект имеет заданный объём	4 (хорошо)
Конспект в недостаточной мере отражает суть поставленной темы, имеет недостаточный объём	3 (удовлетворительно)
Конспект не отражает суть поставленной темы	2 (неудовлетворительно)

#### **4. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы**

1. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд-СПб.: Питер. 2021.

3. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1

4. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6647-4

5. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

6. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4

7. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.