

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Старорусский политехнический колледж (филиал)

Учебно-методическая документация

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И  
ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**ОП.09 Технологическая оснастка**

специальность 15.02.08 Технология машиностроения

квалификация - техник

Старая Русса  
2021

Рассмотрены и утверждены  
Методическим советом колледжа  
(Протокол №2 от 06.09.2021г.)

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	4
Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	8
Раздел 1: Установка заготовок в приспособлениях .....	17
Тема 1.1 Базирование заготовок .....	17
Тема 1.2 Установочные элементы приспособлений .....	17
Раздел 6: Приспособления для сверлильных станков .....	18
Тема 6.3 Многошпиндельные и револьверные сверлильные головки .....	18
Раздел 7: Приспособления для фрезерных станков .....	18
Тема 7.2: Специальные фрезерные приспособления .....	18
Раздел 10: Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров .....	19
Тема 10.2 Конструкции элементов приспособлений для станков с ЧПУ .....	19
Раздел 16: Приспособления для инструмента .....	20
Тема 16.2 Патроны для инструмента .....	20
Информационное обеспечение обучения .....	23
Лист регистрации изменений .....	24

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Технологическая оснастка», составлены в соответствии с:

1 Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.08 Технология машиностроения;

2 Рабочей программой учебной дисциплины.

Методические рекомендации включают аудиторную и/или внеаудиторную работу студентов, предусмотренную рабочей программой учебной дисциплины в объёме 37 часов.

Организация самостоятельной работы по дисциплине Технологическая оснастка призвана содействовать:

- систематизации и закреплению теоретических знаний;
- углублению и расширению теоретических знаний;
- формированию умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитию познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитию исследовательских умений.

### *Основные виды самостоятельных работ*

Реализации поставленных целей служат следующие виды самостоятельной работы:

- изучение новых тем и выполнение графических работ, по изученному материалу;
- выполнение упражнений на закрепление пройденного материала;
- выполнение практических заданий в тетрадях;

- выполнение индивидуальных графических работ;
- конспектирование текста учебника.

В основу организации самостоятельной работы положена работа с учебниками по Технологической оснастке, стандартами. В ходе этой работы студенты изучают теоретические материалы, выполняют графические работы, составляют конспекты.

Таким образом, самостоятельная работа по данному курсу направлена на систематизацию и закрепление полученных на занятиях знаний, на усвоение новых знаний, а также формирует навыки работы с технической и справочной литературой. По форме организации самостоятельная работа является фронтальной и индивидуальной.

В настоящих рекомендациях задания для самостоятельной работы представлены по разделам и темам рабочей программы дисциплины. Задания содержат рекомендации по их выполнению, к каждому заданию предлагается список рекомендуемой литературы, предусмотрены требования к результатам работы.

#### *Критерии оценки*

Оценка **«отлично»** ставится студенту, если:

- работа выполнена аккуратно, без помарок, разборчивым почерком;
- ответы конкретные, лаконичные;
- задания выполнены правильно.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, если:

- ответы конкретные и лаконичные, но могут быть незначительные неточности;
- задача решена правильно, но не указана размерность величин.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если:

- не выполнено до конца одно из заданий,
- ответы содержат некоторые неточности.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если:

- допущены принципиальные ошибки;

## **Перечень формируемых компетенций**

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

## ОП. 09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение Общие сведения о приспособлениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности, по виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства.		1
<b>Раздел 1 Установка заготовок в приспособлениях</b>			
<b>Тема 1.1 Базирование заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования.		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Расчет погрешности базирования.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6		
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите.			
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<p><b>Установочные элементы приспособлений</b></p>	<p>Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе сложному контуру, центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами.</p>		2
<p><b>Раздел 2 Зажимные устройства приспособлений. Расчет надежности крепления заготовок</b></p>		4	
<p><b>Тема 2.1 Классификация зажимных устройств. Классификация зажимных механизмов.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. конструкции, принципы работы, материал для их изготовления.</p>	2	2
<p><b>Тема 2.2</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	2	

<p><b>Зажимные механизмы.</b> <b>Методика расчета сил зажима.</b></p>	<p>Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами.</p> <p>Назначение, требования, предъявляемые к установочно-зажимным устройствам. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.</p>		2
<p><b>Раздел 3</b> <b>Силовые приводы для перемещения зажимных устройств станочных приспособлений</b></p>			
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Механизированные приводы приспособлений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные, электроприводы, их конструктивные исполнения, характеристики и область наиболее эффективного использования. Выбор и расчет типовых приводов приспособлений. Механизмы-усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Определение усилия зажима заготовки в приспособлении с механизированным приводом</p>	2	2
		12	

<b>Раздел 4 Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов. Корпуса.</b>			
<b>Тема 4.1 Классификация Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Классификация элементов приспособлений. Шаблоны. Установы. Копиры. Кондукторные втулки. Методика выбора.		3
<b>Тема 4.2 Корпуса приспособлений. Делительные и поворотные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Вспомогательные элементы приспособлений. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения указанных устройств.		2
<b>Раздел 5 Приспособления для токарных и круглошлифоваль ных станков</b>			
<b>Тема 5.1 Центры. Поводковые приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение и общие сведения. Принцип установки деталей в приспособлениях. Примеры наладок.		2
<b>Тема 5.2 Люнеты, планшайбы. Универсальные кулачковые патроны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Назначение и общие сведения. Принцип установки деталей в приспособлениях. Примеры наладок.		2
	<b>Практические занятия</b>	12	
Техническое задание по проектированию станочного приспособления. Подготовка к практической работе с			

	использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практической работы, отчета и подготовка к его защите.		
<b>Раздел 6 Приспособления для сверлильных станков</b>			
<b>Тема 6.1 Кондукторы. Кондукторные плиты</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Назначение, принцип работы.	4	3
<b>Тема 6.2 Стационарные и поворотные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и общие сведения. Методика подбора приспособления.	2	2
<b>Тема 6.3 Многошпиндельн ые и револьверные сверлильные головки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и общие сведения. Применение.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Универсальные делительные головки (УДГ). Оптическая делительная головка	7	
<b>Раздел 7 Приспособления для фрезерных станков</b>			
<b>Тема 7.1 Универсальные фрезерные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Машинные тиски, универсальные приспособления, универсальные делительные переналаживаемые столы, делительные головки. Приспособления для непрерывного фрезерования.	2	2
<b>Тема 7.2 Специальные фрезерные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Специальные фрезерные приспособления, приспособления для фасонного фрезерования, расширяющие технологические возможности фрезерных станков.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Круглые патроны с постоянными магнитами. Круглые электромагнитные патроны.	8	
<b>Раздел 8</b>			

<b>Приспособления для шлифовальных станков</b>			
<b>Тема 8.1 Приспособления для шлифовальных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Приспособления для центровых круглошлифовальных станков, приспособления для внутришлифовальных станков, приспособления для плоскошлифовальных станков, приспособления для бесцентровых круглошлифовальных станков.		1
<b>Раздел 9 Приспособления многократного применения</b>			
<b>Тема 9.1 Приспособления многократного применения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение и общие сведения о приспособлениях многократного применения.		2
<b>Раздел 10 Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров</b>			
<b>Тема 10.1 Особенности зажимных приспособлений для станков с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение и особенности зажимных приспособлений для станков с ЧПУ и требования к ним.		1
<b>Тема 10.2 Конструкции элементов приспособлений для станков с ЧПУ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Конструкции элементов приспособлений для станков с ЧПУ, типовые компоновки приспособлений для обработки с четырех и пяти сторон.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Приспособления для закрепления инструмента на станке. Приспособления для настройки инструмента вне станка.		
<b>Раздел 11 Приспособления для агрегатных станков и</b>			

<b>автоматических линий</b>			
<b>Тема 11.1 Приспособления для агрегатных станков и автоматических линий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Особенности и основные отличия приспособлений для агрегатных станков и автоматических линий.		2
<b>Раздел 12 Приспособления для зубообрабатывающих и протяжных станков</b>			
<b>Тема 12.1 Приспособления для зубообрабатывающих и протяжных станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Назначение и общие сведения. Применение.		2
<b>Раздел 13 Сборочные приспособления.</b>			
<b>Тема 13.1 Сборочные приспособления.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Сборочные приспособления. Назначение, особенности, область применения.		2
<b>Раздел 14 Приспособления для контроля</b>			
<b>Тема 14.1 Приспособления для контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Контрольные приспособления. Назначение, особенности, область применения.		2
<b>Раздел 15 Методика проектирования специальных приспособлений</b>			
<b>Тема 15.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Проектирование станочных приспособлений</b>	Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, деталировки, спецификации. Особенности проектирования универсально - сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений: проверка надежности зажима заготовки в приспособлении, обоснование требуемой точности приспособления. Техническое задание на проектирование приспособлений. Необходимость и экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления.		3
	<b>Практические занятия</b> Проектирование станочного приспособления для конкретной детали Определение усилия зажима заготовки в приспособлении. Оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите.	12	
<b>Раздел 16 Приспособления для инструмента.</b>			
<b>Тема 16.1 Сверлильные патроны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Сверлильные патроны, патроны для подачи СОЖ под высоким давлением, патроны для крепления разверток, для крепления плашек и метчиков.		3
<b>Тема 16.2 Патроны для инструмента.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Винторезная головка, быстродействующий патрон для фрез, приспособление с автоматическим регулированием резца, зажимные патроны для крепления инструментам по горячей посадке, гидромеханический зажимной патрон.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Приспособление с автоматическим регулированием резца. Зажимные патроны для крепления инструментам по горячей посадке.		
<b>Раздел 17</b>			

<b>Требования безопасности при эксплуатации станочных приспособлений</b>			
<b>Тема 17.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
<b>Требования безопасности при эксплуатации станочных приспособлений</b>	Изучение требований техники безопасности при проектировании станочных приспособлений и их эксплуатации.		2
<b>Раздел 18</b>			
<b>Автоматизированное проектирование приспособлений.</b>			
<b>Тема 18.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
<b>Автоматизированное проектирование приспособлений</b>	Современные возможности и тенденции автоматизированного проектирования. Этапы работ при автоматизированном проектировании приспособлений.		1
<b>Всего:</b>		<b>134</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### РАЗДЕЛ 1 УСТАНОВКА ЗАГОТОВОК В ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ

#### Тема 1.1 Базирование заготовок

*Задание:* составить конспект текста учебника на тему: Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы.

*Цель:*

- изучение заданной темы;
- формирование навыков работы с учебной, технической и справочной литературой;
- закрепление умений анализировать прочитанный материал.

*Рекомендации студентам:*

- 1 Ознакомиться с рекомендованной литературой.
- 2 Составить план конспекта.
- 3 В соответствии с планом составить конспект.
- 4 Ответить на вопросы.

*Сроки выполнения задания:*

Задание рассчитано на 6 часов внеаудиторной работы студентов

*Список литературы*

- 1 Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

## Тема 1.2 Установочные элементы приспособлений

*Задание:* составить конспект текста учебника на тему: Принцип работы и конструкции дополнительных опор: самоустанавливающие опоры (ГОСТ 13159-67), подводимые (клиновые) опоры.

*Цель:*

- изучение заданной темы;
- формирование навыков работы с учебной, технической и справочной литературой;
- закрепление умений анализировать прочитанный материал.

*Рекомендации студентам:*

- 1 Ознакомиться с рекомендованной литературой.
- 2 Составить план конспекта.
- 3 В соответствии с планом составить конспект.
- 4 Ответить на вопросы.

*Сроки выполнения задания:*

Задание рассчитано на 4 часа внеаудиторной работы студентов

*Список литературы*

- 1 Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

## РАЗДЕЛ 6: ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СВЕРЛИЛЬНЫХ СТАНКОВ

### Тема 6.3 Многошпиндельные и револьверные сверлильные головки

*Задание:* составить конспект текста учебника на тему: Универсальные делительные головки (УДГ). Оптическая делительная головка.

*Цель:*

- изучение заданной темы;
- формирование навыков работы с учебной, технической и справочной литературой;
- закрепление умений анализировать прочитанный материал.

*Рекомендации студентам:*

- 1 Ознакомиться с рекомендованной литературой.
- 2 Составить план конспекта.
- 3 В соответствии с планом составить конспект.
- 4 Ответить на вопросы.

*Сроки выполнения задания:*

Задание рассчитано на 7 часов внеаудиторной работы студентов

*Список литературы*

- 1 Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

## РАЗДЕЛ 7: ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ

### Тема 7.2: Специальные фрезерные приспособления.

*Задание:* составить конспект текста учебника на тему: Круглые патроны с постоянными магнитами. Круглые электромагнитные патроны.

*Цель:*

- изучение заданной темы;
- формирование навыков работы с учебной, технической и справочной литературой;
- закрепление умений анализировать прочитанный материал.

*Рекомендации студентам:*

- 1 Ознакомиться с рекомендованной литературой.
- 2 Составить план конспекта.
- 3 В соответствии с планом составить конспект.
- 4 Ответить на вопросы.

*Сроки выполнения задания:*

Задание рассчитано на 8 часов внеаудиторной работы студентов

*Список литературы*

- 1 Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

## РАЗДЕЛ 10 ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ И ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ

### Тема 10.2 Конструкции элементов приспособлений для станков с ЧПУ

*Задание:* составить конспект текста учебника на тему: Приспособления для закрепления инструмента на станке. Приспособления для настройки инструмента вне станка.

*Цель:*

- изучение заданной темы;
- формирование навыков работы с учебной, технической и справочной литературой;
- закрепление умений анализировать прочитанный материал.

*Рекомендации студентам:*

- 1 Ознакомиться с рекомендованной литературой.
- 2 Составить план конспекта.
- 3 В соответствии с планом составить конспект.
- 4 Ответить на вопросы.

*Сроки выполнения задания:*

Задание рассчитано на 6 часов внеаудиторной работы студентов

*Список литературы*

- 1 Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

## РАЗДЕЛ 16 ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА

### Тема 16.2 Патроны для инструмента.

*Задание* : составить конспект текста учебника на тему: Приспособление с автоматическим регулированием резца. Зажимные патроны для крепления инструмента по горячей посадке.

*Цель:*

- изучение заданной темы;
- формирование навыков работы с учебной, технической и справочной литературой;
- закрепление умений анализировать прочитанный материал.

*Рекомендации студентам:*

- 1 Ознакомиться с рекомендованной литературой.
- 2 Составить план конспекта.
- 3 В соответствии с планом составить конспект.
- 4 Ответить на вопросы.

*Сроки выполнения задания:*

Задание рассчитано на 6 часов внеаудиторной работы студентов

*Список литературы*

- 1 Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основные источники:

- 1 Технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 265 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

Интернет-ресурсы

- 1 Журнал «Технология машиностроения» <http://www.ic-tm.ru>
- 2 Журнал «Современное машиностроение» <http://www.sovmash.com/>
- 3 Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru>
- 4 Российское образование: Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
- 5 Единое окно доступа к образовательным ресурсам  
<http://window.edu.ru/window>
- 6 Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>
- 7 Государственная публичная научно-техническая библиотека  
<http://www.gpntb.ru/>
- 8 Первый машиностроительный портал <http://www.1bm.ru/techdocs/kgs/>

