

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.27 «Оборудование машиностроительных производств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал		В.В. Гриценко
Согласовал	Зав. кафедрой «ТиТМПП»	В.В. Гриценко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко

г. Рубцовск



## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1	Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование
		ОПК-3.2	Описывает технологию работы с оборудованием
		ОПК-3.3	Разрабатывает план внедрения технологического оборудования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Детали машин и основы конструирования, Информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Режущий инструмент, Резание материалов, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Технологическая (производственно-технологическая) практика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматизация конструкторского и технологического проектирования, Анализ технологических процессов изготовления деталей, Выпускная квалификационная работа, Оборудование автоматизированных производств, Преддипломная практика, Проектирование машиностроительных производств, Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, Технологическая оснастка, Технологические основы автоматизированных производственных систем, Технология машиностроения, Экономика и управление машиностроительным производством

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	132	62

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Общие сведения о металлорежущих станках {беседа} (2ч.)[1,7,8]**

Классификация и обозначение станков. Основные и вспомогательные движения. Понятие о кинематической структуре станков. Условные графические обозначения в структурных схемах. Передача движения в станках и расчетные формулы. Передачи между параллельными валами. Зубчатые передачи между пересекающимися и перекрещивающимися валами. Механизмы, преобразующие движения. Приводы станков.

**2. Механизмы привода станков(2ч.)[1,7,8]** Механизмы прямолинейного движения. Механизмы коробки передач. Механизмы для осуществления периодических движений. Реверсирующие механизмы. Суммирующие механизмы. Обгонные механизмы и муфты. Типовые механизмы для бесступенчатого изменения скорости движения.

**3. Методика анализа и настройки кинематических цепей металлорежущих станков(2ч.)[1,7,8]** Общая последовательность анализа документации, описывающей технологическое оборудование и настройки металлорежущих станков. Анализ и настройка цепи главного движения. Анализ и настройка кинематических цепей подач станка.

**4. Методика расчета и построения кинематических цепей металлорежущих станков(2ч.)[1,7,8]** Расчет и построение кинематической схемы коробки скоростей токарного станка по заданной структурной формуле. Построение

структурной сетки и графика чисел оборотов. Определение передаточных отношений и чисел зубьев зубчатых колёс. Построение кинематической схемы коробки скоростей.

**5. Формообразование поверхностей деталей на станках(4ч.)[1,7,8]** Методы образования производящих линий. Образование поверхностей. Классификация движений в станках.

**6. Специфические особенности различных видов оборудования машиностроительных производств и технологии работы с ним, влияющие на внедрение технологического оборудования в производство.(4ч.)[1,7,8]** Станки для обработки тел вращения. Станки для обработки призматических деталей. Станки для абразивной обработки. Электрофизическая и электрохимическая обработка. Зубообрабатывающие станки. Протяжные станки.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Испытание токарно-винторезного станка на жесткость(8ч.)[1,2,6]**
- 2. Изучение конструкции, принципа работы и настройки вертикально-сверлильного станка модели 2Н135(6ч.)[1,2,3]**
- 3. Изучение конструкции, принципа работы и настройки вертикального консольно-фрезерного станка модели 6Р12(8ч.)[1,2,4]**
- 4. Изучение конструкции, принципа работы и настройки вертикального зубострогального станка модели 5Т23В(10ч.)[1,2,5]**

#### **Самостоятельная работа (132ч.)**

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)(30ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]**
- 2. Подготовка к лабораторным занятиям(50ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]**
- 4. Подготовка к текущему контролю(25ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]**
- 5. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(27ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]**

- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Университетская библиотека онлайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Гриценко, В.В. Оборудование машиностроительных производств: учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» всех форм обучения /В.В. Гриценко; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2019. – 111 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Gritsenko\\_V.V.\\_OBORUDOVANIE\\_MASHINOSTROITEL'NYKh\\_PROIZVODSTV\\_2019\\_g..pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Gritsenko_V.V._OBORUDOVANIE_MASHINOSTROITEL'NYKh_PROIZVODSTV_2019_g..pdf) (дата обращения 01.10.2021)

2. Душкин, В.М. Проектирование и расчет коробок скоростей и подач для металлорежущих станков: Метод. указ. к лаб. работам по курсу "Металлорежущие станки"/ В.М. Душкин; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2005. - 54 с. (94 экз.)

3. Душкин, В.М. Изучение конструкции, принципа работы и настройки вертикально-сверлильного станка модели 2Н135 : Метод. указ./ В.М. Душкин, А.И. Гребнев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2004. - 21 с. (44 экз.)

4. Душкин, В.М. Изучение конструкции, принципа работы и настройки вертикального консольно-фрезерного станка модели 6Р12 : Метод. указ./ В.М. Душкин, А.И. Гребнев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2000. - 37 с. (57 экз.)

5. Душкин, В.М. Изучение конструкции, принципа работы и настройки зубострогального станка модели 5Т23В : Метод. указ. к лаб. работе/ В.М. Душкин, А.И. Гребнев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 1999. - 25 с. (44 экз.)

6. Гребнев, А.И. Испытание токарно-винторезного станка на жесткость: Метод. указ. к лаб. работе по курсу "Оборудование машиностроительных производств"/ А.И. Гребнев, В.М. Душкин, В.И. Токарев; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2002. - 19 с. (42 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

7. Завистовский, С. Э. Металлорежущие станки : пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 440 с. — ISBN 978-985-503-490-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67653.html> (дата обращения: 10.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/67653>

8. Металлорежущие станки: Учебник/ Ред. В.Э. Пуш. - М.:

Машиностроение, 1985. - 256 с. (44 экз)

## 6.2. Дополнительная литература

9. Кучер, А.М. Металлорежущие станки: Альбом общих видов кинемат. схем и узлов/ А.М. Кучер. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1972. - 306 с. (26 экз.)

10. Металлорежущие станки. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: Машиностроение, 1965 -Т.1: / Ред. Н.С. Ачеркана. - . - 763 с.: с черт.. (18 экз.) 2. Металлорежущие станки. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: Машиностроение, 1965 -Т.2: ; Ред. Н.С. Ачеркан. - . - 628 с.: с черт.. (18 экз.)

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

11. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>) Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли (ГОСТы, ГОСТы Р, стандарты, ИСО, ТУ, ОСТы и др.), хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях (каталог машиностроительных заводов и предприятий, отсортированный по фильтрам), является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения.

12. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система <http://www.1bm.ru>. Библиотека портала включает: ГОСТы, ОСТы, ТУ (оперативный доступ к нормативным документам), каталоги предприятий.

13. Портал машиностроения. Источник отраслевой информации <http://www.mashportal.ru/main.aspx>. Содержит большое количество постоянно обновляемой и полезной информации в области машиностроения (о мероприятиях, проведенных и проводимых исследованиях, предприятиях машиностроения). На страницах портала представлены новостные и аналитические материалы по экономике отрасли, а также по методикам и решениям в области управления, маркетинга, разработки продукции, производства, снабжения и продаж в машиностроении.

14. Техническая литература <http://techliter.ru>. Содержит учебные и справочные пособия, инженерные программы, калькуляторы, марочники.

15. Вестник машиностроения [http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/). Старейший в России и наиболее авторитетный научно-технический и производственный журнал. В

журнале освещаются вопросы развития разных отраслей машиностроения, разработки, создания, внедрения новой техники, технологий, материалов.

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Оборудование машиностроительных производств»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Оборудование машиностроительных производств».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

1. Применяя способность анализировать документацию, описывающую технологическое оборудование, выберите правильные ответы на представленные ниже вопросы:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование

1.1. Отношение окружного шага к числу  $\pi$  называется:

**Ответ:** 1) линейным шагом; 2) модулем; 3) делительным диаметром.

1.2. Произведение модуля на число зубьев называется:

**Ответ:** 1) линейным шагом; 2) окружным шагом; 3) делительным диаметром.

1.3. Для передачи вращения между пересекающимися валами применяются:

**Ответ:** 1) конические зубчатые колеса; 2) червячная передача; 3) реечная передача.

2. Применяя умение описывать технологию работы с оборудованием, выберите правильные ответы на представленные ниже вопросы:

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.2 Описывает технологию работы с оборудованием

2.1. Уравнение кинематического баланса для анализируемой цепи скоростей можно записать как:

**Ответ:** 1) произведение общего передаточного числа и числа оборотов электродвигателя; 2) произведение чисел оборотов ведущего и ведомого звеньев цепи; 3) произведение общего передаточного отношения и числа оборотов электродвигателя.

2.2. Практически выгодно применять такой кинематический порядок, при котором минимальные передаточные числа в группах:

**Ответ:** 1) уменьшаются по мере приближения к шпинделю; 2) увеличиваются по мере приближения к шпинделю; 3) остаются постоянными по мере приближения к шпинделю.

2.3. Из графика чисел оборотов следует, что величина передаточного числа передач в группах зависит от:

**Ответ:** 1) их количества; 2) их характеристики; 3) знаменателя ряда, 4) частоты вращения валов группы.

2.4. Отношение наибольшего передаточного числа к наименьшему в общем виде запишется как:

**Ответ:** 1)  $u'_{\max} / u'_{\min} = \varphi^{(P-1) \cdot X_{\max}}$ ; 2)  $u'_{\max} / u'_{\min} = \varphi^{(P+1) \cdot X_{\max}}$ ; 3)  $u'_{\max} / u'_{\min} = \varphi^{(P-1) \cdot X_{\max}}$ .

2.5. Метод образования производящих линий, состоящий в том, что форма производящей линии возникает в виде огибающей мест касания множества режущих точек вращающегося инструмента в результате относительных движений оси вращения инструмента и заготовки называется методом:

**Ответ:** 1) копирования; 2) обката; 3) следа; 4) касания.

*3. Применяя умение разрабатывать план внедрения технологического оборудования, выберите правильные ответы на представленные ниже вопросы:*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.3 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования

3.1. Характерными размерами токарных станков является:

**Ответ:** 1) максимальный диаметр обработки над станиной; 2) минимальная длина обработки; 3) минимальный диаметр обработки над станиной; 4) максимальная длина обработки.

3.2. Станки, предназначенные для токарной обработки тяжёлых деталей большого диаметра, но небольшой длины называются:

**Ответ:** 1) лоботокарными; 2) токарно-винторезными; 3) токарно-карусельными.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**