

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.Б.17 «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 (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этапа её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	навыками применения основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий
ПК-10	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	тенденции развития современного отечественного и зарубежного производства и науки в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроения	применять знания научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	знаниями в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств
ПК-8	способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	оборудование, средства и системы машиностроительных производств	участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств; подготавливать планы освоения новой техники и технологий	навыками использования оборудования машиностроительных производств; навыками подготовки планов освоения новой техники и технологий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты	Анализ и синтез типовых элементов машин, Безопасность жизнедеятельности, Взаимозаменяемость, стандартизация, технические
---	--

<p>освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.</p>	<p>измерения, Гидравлика, Детали машин и основы конструирования, Информатика, Компьютерная графика, Математика, Материаловедение, Начертательная геометрия и инженерная графика, Оптимизация инженерных задач, Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Процессы и операции формообразования, Развитие станкостроения, Развитие техники и средств технологического оснащения, Режущий инструмент, Резание материалов, Соппротивление материалов, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Технологические процессы в машиностроении, Физика, Химия, Экология, Электротехника и электроника</p>
<p>Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.</p>	<p>Автоматизация конструкторского и технологического проектирования, Анализ технологических процессов изготовления деталей, Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Оборудование автоматизированных производств, Организация производства и менеджмент, Оснастка автоматизированных производств, Основы научных исследований, Основы систем автоматизированного проектирования, Основы теории надежности, Основы функционально-стоимостного анализа, Преддипломная практика, Проектирование машиностроительных производств, Проектирование оптимальных систем автоматического управления, Разработка и реализация проектов, Ресурсосберегающие технологии машиностроительных производств, Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, Технологическая оснастка, Технологическая практика, Технологические основы автоматизированных производственных систем, Технологические размерные расчеты, Технология машиностроения, Управление качеством в машиностроении, Экономика и управление машиностроительным производством</p>

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 обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	14	0	14	152	34

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 1 / 36

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	6	24	13

Лекционные занятия (6ч.)

1. Общие сведения, основанные на научно-исследовательской информации, отечественном и зарубежном опыте, о металлорежущих станках. {беседа} (2ч.) [1,4,5,6] 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, их практическое применение в составе средств и систем машиностроительных производств. {беседа} (2ч.) [1,4,5,6] 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, ее роль в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств и использовании основных закономерностей, действующих в процессе изготовления

машиностроительных изделий. {беседа} (1ч.)[1,4,5,6] Общая последовательность анализа и настройки металлорежущих станков. Анализ и настройка цепи главного движения. Анализ и настройка кинематических цепей подачи станка.

4. Методика расчета и построения кинематических цепей металлорежущих станков, ее роль в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств и использовании основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий. {беседа} (1ч.)[1,4,5,6] 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.

Практические занятия (6ч.)

- 1. Построение структурной сетки проектируемой коробки скоростей токарно-винторезного станка по заданной структурной формуле(2ч.)[1,2,3,4,5,6]**
- 2. Построение графика чисел оборотов проектируемой коробки скоростей токарно-винторезного станка по заданной структурной формуле(2ч.) [1,2,3,4,5,6]**
- 3. Построение кинематической схемы проектируемой коробки скоростей токарно-винторезного станка по заданной структурной формуле(2ч.) [1,2,3,4,5,6]**

Самостоятельная работа (24ч.)

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)(10ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]**
- 3. Методика анализа и настройки кинематических цепей металлорежущих станков. Общая последовательность анализа и настройки металлорежущих станков. Анализ и настройка цепи главного движения. Анализ и настройка кинематических цепей подачи станка. Методика расчета и построения кинематических цепей металлорежущих станков. 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.**
- 2. Выполнение контрольной работы(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]**
- 4. Подготовка к промежуточному контролю успеваемости (зачету)(4ч.) [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]**

Семестр: 7

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Лекции	Виды занятий, их трудоемкость (час.)			Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	8	128	21

Лекционные занятия (8ч.)

1. Формообразование поверхностей деталей, основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий на металлорежущих станках. {беседа} (4ч.)[1,4,6] Методы образования производящих линий. Образование поверхностей. Классификация движений в станках.

2. Специфические особенности различных видов оборудования машиностроительных производств, по данным научно-исследовательской информации, отечественного и зарубежного опыта. {беседа} (4ч.)[1,4,6] Станки для обработки тел вращения. Станки для обработки призматических деталей. Станки для абразивной обработки. Электрофизическая и электрохимическая обработка. Зубообрабатывающие станки. Протяжные станки.

Практические занятия (8ч.)

1. Расчет коробки скоростей токарно-винторезного станка(8ч.)[1,2,3,4,6,7,8] Расчет конструктивных элементов коробки скоростей токарно-винторезного станка (по вариантам)

Самостоятельная работа (128ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)(59ч.) [1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13]

2. Выполнение курсового проекта(60ч.)[1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13] Расчет коробки скоростей токарно-винторезного станка (по вариантам)

3. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(9ч.)[1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, 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 (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. Кондаков, М.Д. Методические указания по курсовому проектированию металлорежущих станков/ М.Д. Кондаков. - Барнаул, 1982. - 55 с. (1 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / Т. М. Авраамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гиловой, С. И. Досько ; под редакцией В. В. Бушуева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 1 — 2011. — 608 с. — ISBN 978-5-94275-594-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3316> (дата обращения: 27.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / Т. М. Авраамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гиловой, С. И. Досько ; под редакцией В. В. Бушуева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 1 — 2011. — 608 с. — ISBN 978-5-94275-594-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3316> (дата обращения: 27.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Металлорежущие станки: Учебник/ Ред. В.Э. Пуш. - М.: Машиностроение, 1985. - 256 с. (44 экз)

6.2. Дополнительная литература

7. 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.)

8. 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

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

10. 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.

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

12. Вестник машиностроения 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.

13. 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.

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Компас-3d
3	Антивирус Kaspersky
4	LibreOffice

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные
-----	--

справочные системы	
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций

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 компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Курсовой проект; зачет; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-10: способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Курсовой проект; зачет; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-8: способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	Курсовой проект; зачет; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролирующих материалов для зачета; комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

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

Критерий	Оценка по 100-	Оценка по
-----------------	-----------------------	------------------

	балльной шкале	традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Блок тестовых заданий. Применяя способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, ответьте на вопросы: Какие действия входят в кинематический расчёт настройку и анализ кинематических цепей? В каком виде условно записываются разнообразные варианты передачи движения от ведущего звена к ведомому? Что изображает наклонная или горизонтальная линия, соединяющая вертикали на структурной сетке или графике чисел оборотов? В каких пределах, исходя из условия компактности передач в приводах главного движения, ограничивают	ОПК-1

	<p>наименьшее число зубьев зубчатых колес? Как называют согласованные относительные движения заготовки и режущего инструмента, которые непрерывно создают производящие линии? Сколько методов образования производящих линий используют при обработке поверхностей резанием в зависимости от вида режущего инструмента и формы его режущей кромки?</p>	
2	<p>Блок задач (практических заданий) Применяя способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, определите количество валов, зная количество кинематических пар в коробке передач. Применяя способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, определите сумму чисел зубьев сопряженных колес, зная межосевое расстояние и модуль передачи. Применяя способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, дайте определение движениям заготовки и инструмента, необходимым для перемещения их в такое относительное положение, при котором становится возможным с помощью формообразующих движений получать поверхности требуемого размера.</p>	ОПК-1
3	<p>Блок тестовых заданий. Используя способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, ответьте на вопросы: Как называется система соединённых между собой тел, совершающих под действием приложенных к ним сил, определённые, заранее заданные движения? Как называется автоматизированная универсальная технологическая система, в основе которой находится станок с полным набором манипуляторов, контрольных и измерительных устройств? Как называются станки, предназначенные для токарной обработки тяжёлых деталей большого диаметра, но небольшой длины? Как называется метод обработки деталей, основанный на использовании теплового воздействия луча высокой энергии, излучаемого оптическим квантом - генератором на поверхность заготовки?</p>	ПК-10
4	<p>Блок задач (практических заданий) Используя способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и</p>	ПК-10

	<p>зарубежного опыта, определите передаточное число передачи, зная значения угловой скорости ведущего вала и угловой скорости ведомого вала. Используя способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта, перечислите формообразующие движения, которые необходимо осуществить при затыловании.</p>	
5	<p>Блок тестовых заданий.</p> <p>Используя способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, ответьте на вопросы:</p> <p>Как определяется передаточное число в мальтийском механизме?</p> <p>Как называется механизм, позволяющий осуществлять при движении в одном направлении медленный ход, а в другом – быстрый?</p> <p>Как называется выражение, которое аналитически выражает количество ступеней скоростей движения ведомого звена кинематической цепи многоступенчатой коробки передач?</p> <p>Чему равно количество ступеней скорости движения ведомого вала?</p>	ПК-8
6	<p>Блок задач (практических заданий)</p> <p>Используя способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, выберите механизм для постоянного или периодического соединения двух соосно вращающихся валов и для передачи, при этом, крутящего момента от одного вала к другому.</p> <p>Используя способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, определите характеристику второй переборной группы, зная количество передач в основной и первой переборной группах.</p>	ПК-8

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