

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.5.1 «Роторно-автоматические линии и роторно-конвейерные линии»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Конструкторско-технологическое обеспечение высокоэффективных процессов обработки материалов**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.И. Ятло
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.И. Маркова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-19	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	Способы эксплуатации современного оборудования и приборов	Эксплуатировать оборудование и приборы	
ПК-4	способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования	современные методы, средства и технологии проектирования.	выполнять разработку технической организации машиностроительных производств, их элементов и технического обеспечения.	техническими характеристиками современных образцов боеприпасов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Материаловедение изделий специального назначения, Теоретические основы обработки металлов давлением, Технология производства специальных изделий
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматизация производства, снаряжения и утилизации изделий специального назначения, Контроль качества при производстве специальных изделий

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	0	0	48	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: 3

Практические занятия (48ч.)

1. Эксплуатация и техническая организация производства. {работа в малых группах} (12ч.)[1,7,10] Контрольно-измерительные роторы для защиты производственного потока от нестандартных деталей и для осуществления автоматического управления и регулирования производственного процесса.

2. Разработка конструкции и расчет исполнительных размеров измерительного инструмента для контроля патронов и их элементов {работа в малых группах} (12ч.)[2,7,10] Конструкция гильз и патронов. Методика расчета исполнительных размеров камер для контроля конфигурации гильз и патронов на различных стадиях их изготовления.

3. Техническая организация машиностроительных производств, их элементов и технического обеспечения. {работа в малых группах} (12ч.)[3,7,10] Технологическое обеспечение и расчет операции вытяжки. Методика определения размеров и формы заготовки для вытяжки полых, квадратных и прямоугольных деталей; определения числа операций вытяжки и их последовательности.

4. Техническая организация машиностроительных производств, их элементов и технического обеспечения. {работа в малых группах} (12ч.)[4,7,10] Технологическое обеспечение и расчет многооперационной вытяжки. Методика расчетов многооперационной вытяжки элементов патронов стрелкового оружия.

Самостоятельная работа (132ч.)

- 1. Наладка и эксплуатация роторно-автоматических и роторно-конвейерных линий {творческое задание} (8ч.)[5,6,7,8,9,11]** Особенности и преимущества роторных машин и автоматических роторных и роторно-конвейерных линий.
- 2. Рабочие роторы для операций различных классов {творческое задание} (8ч.)[5,6,7,8,9,11]** Рабочие роторы для выполнения операций I, II, III и IV класса.
- 3. Транспортные межоперационные и загрузочные устройства {творческое задание} (8ч.)[5,6,7,8,9,11]** Функции транспортных устройств и их классификации. Транспортные межоперационные роторы и загрузочные роторы для заготовок, имеющих форму тел вращения.
- 4. Контрольно-измерительные роторы и запоминающие устройства роторных автоматических линий {творческое задание} (9ч.)[5,6,7,8,9,11]** Функции контрольно-измерительных роторов. Конструкции контрольно-измерительных блоков и роторов. Функции запоминающих устройств. Конструкции запоминающих устройств.
- 5. Конструктивные элементы сборочных и многономенклатурных роторных линий {творческое задание} (10ч.)[5,6,7,8,9,11]** Особенности сборочных операций и условий их осуществления на роторных машинах. Конструкция роторов и инструментальных блоков для сборочных операций. Рабочие роторы многономенклатурных роторных линий. Транспортные и загрузочные роторы многономенклатурных роторных линий.
- 6. Принципиальные схемы и основные свойства роторно-конвейерных машин {творческое задание} (6ч.)[5,6,7,8,9,11]** Ограниченность возможностей роторных машин и ее причина. Схемы роторно-конвейерных машин для операций III класса. Схемы роторно-конвейерных машин для операций IV класса. Схемы роторно-конвейерных машин для операций I и II классов. Межоперационная передача предметов обработки. □ Развитие многономенклатурного использования машин III класса.
- 7. Преобразование параметров потока предметов обработки в роторно-конвейерных машинах и линиях {творческое задание} (8ч.)[5,6,7,8,9,11]** Автоматическая ориентация предметов обработки в роторно-конвейерных ориентирующих устройствах. Изменение скорости, плотности и траектории потока предметов обработки. Обеспечение сплошности потока.
- 8. Повышение уровня автоматизма на основе роторно-конвейерной схемы {творческое задание} (10ч.)[5,6,7,8,9,11]** Автоматизация смены инструмента. Автоматическая проверка контрольных инструментов в роторно-конвейерных машинах. Автоматизация выборочных контрольных операций.
- 9. Применение автоматических роторно-конвейерных линий {творческое задание} (10ч.)[5,6,7,8,9,11]** Области применения и перспективы развития роторных машин и линий.
- 10. Классификация процессов и машин. Условия осуществления комплексной автоматизации {творческое задание} (10ч.)[5,6,7,8,9,11]** Классификация технологических процессов и основные стадии развития

технологии. Целевые функции машин при комплексной автоматизации и определяющие их основные характеристики технологических процессов. Классификация рабочих машин и условия осуществления комплексной автоматизации.

11. Защита отчетов по ПЗ(4ч.)[1,2,3,4,7,10]

12. Защита СРС(5ч.)[5,6,7,8,9,11]

13. Подготовка к экзамену {использование общественных ресурсов} (36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]

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. Контрольно-измерительные роторы

Ятло И.И. (ТМ) Буканова И.С. (ТМ)

2015 Методические указания, 870.00 КБ

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Yatlo_rotor.pdf

2. Конструкции и расчет исполнительных размеров измерительного инструмента для контроля патронов и их элементов

Ятло И.И. (ТМ) Буканова И.С. (ТМ)

2015 Методические указания, 1.85 МБ

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Yatlo_krir.pdf

3. Технологические расчеты операции вытяжки

Ятло И.И. (ТМ) Буканова И.С. (ТМ)

2015 Методические указания, 265.00 КБ

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Yatlo_trov.pdf

4. Технологические расчеты многооперационной вытяжки

Ятло И.И. (ТМ) Буканова И.С. (ТМ)

2015 Методические указания, 208.00 КБ

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Yatlo_trmv.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-5183-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134345>

6. Вороненко, В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. —

ISBN 978-5-8114-4519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121984>

6.2. Дополнительная литература

7. Холодилин А.Н. Расчет конвейеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Холодилин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 127 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71320.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Гуськов А.В. Технологические процессы обработки металлов при производстве снарядов. В 2 частях. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуськов А.В., Милевский К.Е.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91560.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Гуськов А.В. Технологические процессы обработки металлов при производстве снарядов в 2 частях. Ч.2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуськов А.В., Милевский К.Е.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91722.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Бочаров А.В. Теоретические основы центровки роторного оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бочаров А.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83173.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

11. 1. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина, <http://www.prlib.ru/Pages/Default.aspx>

2. Российская государственная библиотека, <http://www.rsl.ru/ru>

3. Электронная библиотека, <http://fb2lib.net.ru/>

4. Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова, <http://elib.altstu.ru/elib/main.htm>

5. Научно-техническая библиотека Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова, <http://astulib.secna.ru/>

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	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№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 семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».