

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет  
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.32 Оборудование отраслей промышленности  
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 15.03.04 - Автоматизация технологических  
процессов и производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (для  
набора 2023)

Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ознакомление с технологическим оборудованием автоматизированного машиностроительного производства и привитие навыков выбора оборудования для реализации технологических процессов. В курсе предусмотрено выполнение курсового проекта, завершающего цикл инженерных, схмотехнических и конструкторских дисциплин и требующего от студента применения всей совокупности инженерных знаний при проектировании конструкций технологического оборудования специального назначения

Задачи изучения дисциплины:

- реализация системного подхода при проектировании конструкций оборудования технологического назначения и разработке технологий их производства с учетом всех требуемых стадий проектирования; - изучение назначения, принципов действия технологического оборудования и конструктивного исполнения, состав и устройств специализированных и целевых узлов технологического оборудования.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Изучение дисциплины базируется на сведениях, излагаемых в курсах «Высшая математика», «Прикладная механика», «Материаловедение», «Учебные мастерские», «Технология машиностроения». Курсовой проект, выполняемый по данной дисциплине, является базой дипломного проектирования. Дисциплина относится к обязательным части дисциплин ОП. Изучение базируется на знании прикладной механики, материаловедения, инженерной и компьютерной графики, теории автоматического управления, метрологии и стандартизации, средств автоматизации и управления, технологии автоматизированного производства и других. Рабочей программой предусмотрено изучение лекционного материала, проведение лабораторных занятий, самостоятельной работы и выполнение курсового проекта.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		252
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24
Лекционные (ЛК)	10	10
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0

Лабораторные (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа студентов (СРС)	192	192
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-11	ОПК-11.2. Использует методические основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, осуществляет планирование эксперимента и направленный выбор исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)	<p>Знать: основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, методы планирования эксперимента и направленного выбора исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)</p> <p>Уметь: Использовать методические основы научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, осуществлять планирование эксперимента и направленный выбор исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)</p>

		<p>Владеть: Методикой использования методических основ научных исследований в рамках анализа больших массивов данных, навыками планирования эксперимента и направленного выбора исследовательской деятельности в рамках разработки автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)</p>
ОПК-12	<p>ОПК-12.1. Способен дать оценку и публично представляет результаты выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; основы построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы; правила оформления отчётов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей</p>	<p>Знать: критерии оценки и методы представления результатов выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; основы построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы; правила оформления отчётов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей</p> <p>Уметь: дать оценку и публично представлять результаты выполненной работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; построить технически грамотный доклад по результатам выполненной работы; оформлять отчёты о научно-исследовательской работе, презентации, доклады и научные статьи</p>

		<p>Владеть: Навыками оценивания и публичного представления результатов выполнения работы в специальных терминах и определениях, необходимых для иллюстрации результатов проведённых исследований; навыками построения технически грамотного доклада по результатам выполненной работы; навыками оформления отчётов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей</p>
ПК-5	<p>ПК-5.2. Формулирует и решает задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.</p>	<p>Знать: задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.</p> <p>Уметь: Формулировать и решать задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.</p> <p>Владеть: Навыками формулирования и решения задач использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Структура и классификация автоматизированных производств	Структура и классификация автоматизированных производств, принципы автоматизации	39	1	0	0	38
	1.2	Оборудование заготовительных производств	Оборудование заготовительных производств	39	1	0	0	38
	1.3	Оборудование механообрабатывающего производства	Оборудование механически обрабатывающего производства. Кинематические расчеты приводов главного движения станков. Агрегатные станки. Целевые механизмы агрегатных станков. Многооперационные станки. Автооператоры. Особенности конструкций станков с ЧПУ.	50	4	0	6	40
	1.4	Оборудование сборочного производства	Классификация сборочных процессов в машиностроении, типаж сборочных автоматов, конструкции целевых механизмов сборочных	48	2	0	8	38

			автоматов.					
	1.5	Оборудование вспомогательных систем и производств	Контрольные автоматы. Автоматизированное складское оборудование. Автоматизация уборки стружки. Автоматизация на гальванических участках и участках окраски изделий.	40	2	0	0	38
Итого				216	10	0	14	192

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Структура и классификация автоматизированных производств	Структура и классификация автоматизированных производств, принципы автоматизации	1
	1.2	Оборудование заготовительных производств	Оборудование заготовительных производств	1
	1.3	Оборудование механообрабатывающего производства	Оборудование механически обрабатывающего производства. Кинематические расчеты приводов главного движения станков.	2
	1.3	Оборудование механообрабатывающего производства	Агрегатные станки. Целевые механизмы агрегатных станков. Многооперационные станки. Автооператоры. Особенности конструкций станков с ЧПУ.	2
	1.4	Оборудование сборочного производства	Классификация сборочных процессов в машиностроении, типаж сборочных автоматов, конструкции целевых механизмов сборочных автоматов.	2
	1.5	Оборудование вспомогательных систем и производств	Контрольные автоматы. Автоматизированное складское оборудование. Автоматизация уборки стружки. Автоматизация на	2

			гальванических участках и участках окраски изделий.	
--	--	--	---	--

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.3	Оборудование механообрабатывающего производства	№ 12. Исследование нагрузочной характеристики привода главного движения токарного станка	2
	1.3	Оборудование механообрабатывающего производства	№ 14. Составление программы обработки и настройка токарного станка SIEG	2
	1.3	Оборудование механообрабатывающего производства	№ 15. Составление программы обработки и настройка фрезерного станка SIEG	2
	1.4	Оборудование сборочного производства	№ 13. Настройка промышленного робота МП-11 на работу с загрузочным устройством	2
	1.4	Оборудование сборочного производства	№ 16. Расчет параметров и выбор промышленного робота для обслуживания металлорежущего станка	2
	1.4	Оборудование сборочного производства	№ 17. Исследование работы вибробункера и элементы его проектных расчетов	2
	1.4	Оборудование сборочного производства	№ 18. Исследование возможности применения лотков для межоперационного транспортирования	2

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Структура и классификация автоматизированных производств, принципы автоматизации.	Работа с электронными образовательными ресурсами.	38
	1.2	Оборудование заготовительного производства.	Выполнение отчетов по лабораторным работам	38
	1.3	Оборудование механически обрабатывающего производства. Кинематические расчеты приводов главного движения станков. Агрегатные станки. Целевые механизмы агрегатных станков. Многооперационные станки. Автооператоры. Особенности конструкций станков с ЧПУ.	Обработка и анализ полученных данных. Выполнение отчетов по лабораторным работам	40
	1.4	Классификация сборочных процессов в машиностроении, типаж сборочных автоматов, конструкции целевых механизмов сборочных автоматов.	Выполнение курсового проекта Подготовка данных. Выполнение расчетного материала. Подготовка эскизов со схемами и узлами. Работа с электронными образовательными ресурсами.	38
	1.5	Контрольные автоматы. Автоматизированное складское оборудование. Автоматизация уборки стружки. Автоматизация на гальванических участках и участках окраски изделий.	Работа с электронными образовательными ресурсами.	38

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

##### [Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Схиртладзе Александр Георгиевич. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учеб. пособие / Схиртладзе Александр Георгиевич, Иванова Татьяна Николаевна, Борискин Владимир Петрович. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 708 с. - ISBN 978-5-94178-124-9 : 558-00. Всего: 2, из них: К.х.-1, Н.аб.-1.

2. 2. Станочное оборудование машиностроительных производств : учебник. В 2 ч. Ч. 1 / Гаврилин Александр Михайлович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 416 с. - ISBN 978-5-94178-323-6 : 699-36. Всего: 5, из них: К.х.-1, Н.аб.-4.

3. 3. Станочное оборудование машиностроительных производств : учебник. В 2 ч. Ч. II / Гаврилин Александр Михайлович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 408 с. - ISBN 978-5-94178-325-0 : 684-48. Всего: 5, из них: К.х.-1, Н.аб.-4.

4. 4. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учеб. пособие / Схиртладзе Александр Георгиевич [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 548 с. - ISBN 978-5-94178-358-8 : 786-24. Всего: 25, из них: К.х.-1, Н.аб.-5, У.аб.-19.

5. 5. Металлорежущие станки : учебник / Ефремов Владимир Дмитриевич [и др.]; под ред. П.И. Ящерицына. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 696 с. - ISBN 978-5-94178-129-4 : 580-61. Всего: 15, из них: У.аб.-15.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Современное металлообрабатывающее оборудование [Электронный ресурс] / Сибикин М.Ю. - М.: Машиностроение, 2013. - 308 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757120.html>

2. 2. Металлорежущие станки. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой и др.; под ред. В.В. Бушуева. - М.: Машиностроение, 2012. - 608 с. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755942.html>.

3. 3. Гуртяков, Александр Максимович. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : Учебное пособие / Гуртяков А.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 135. - <https://www.biblio-online.ru/book/DA03B3B3-0ABD-4192-BD9E802B758A86FF>.

4. 4. Гуртяков, Александр Максимович. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : Учебное пособие / Гуртяков А.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 135. - <https://www.biblio-online.ru/book/A63FB88B-3B54-481D-ADE7-ED5F2779C237>.

##### **5.2. Дополнительная литература**

### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. Черпаков, Борис Ильич. Металлорежущие станки : учебник / Черпаков Борис Ильич, Альперович Татьяна Александровна. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 368 с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7302-6 : 371-80. Всего: 10, из них: Аб.пед.лит.-10.

2. 2. Черпаков, Борис Ильич. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебник / Черпаков Борис Ильич, Вереина Людмила Ивановна. - 3-е изд., испр. - Москва : Академия, 2010. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6129-0 : 392-30. Всего: 10, из них: Аб.пед.лит.-9, Ч.з. пед. лит.-1.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 382 с. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939293.html>.

2. 2. Рахимьянов, Харис Магсуманович. Технологическая оснастка : Учебное пособие / Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З., Янпольский В.В. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 265. - <https://www.biblio-online.ru/book/1DD34344-9A10F-4EB7-A9CB-5D9024AB5B0F>.

3. 3. Рогов, Владимир Александрович. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство : Учебник / Рогов В.А., Позняк Г.Г. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 330.- <https://www.biblioonline.ru/book/4EBAD10E-A76E-4E78-A3D3-EDD786E2937E>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
Библиотека технической литературы	<a href="http://techlib.org/">http://techlib.org/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Atom

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

--	--

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам с более углубленным рассмотрением сложных проблем и ориентацией на самостоятельное их изучение. По мере проведения лекционного курса предусмотрены практические занятия с целью закрепления теоретических знаний. Организация практических занятий охватывает три основных этапа: подготовка к занятиям, проведение занятий и работа со студентами после занятия. Подготовка к занятиям предусматривает определение их тематики, разработку планов занятий, определение минимума обязательной для изучения литературы, методических указаний, материалов для использования в процессе проведения занятия. Проведение практического занятия начинается кратким (5-7 мин) вступительным словом преподавателя, в котором подчеркивается значение рассматриваемой темы, ее особенности и место в системе учебного курса. На практическом занятии студенты под руководством преподавателя глубоко и всесторонне обсуждают вопросы темы. Это достигается постановкой дополнительных вопросов, направленных на раскрытие, детализацию различных аспектов основного вопроса, особенно практического опыта, сложных ситуаций. После обсуждения каждого вопроса преподаватель оценивает выступление, акцентирует внимание на наиболее существенных положениях, проблемах и возможных вариантах их решения. Допущенные ошибки в выводах и заключениях исправляются преподавателем и указываются причины их происхождения. Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с Положением о СРС студентов ЗабГУ, методическими ре-комендациями по разработке методического обеспечения самостоятельной работы студентов ЗабГУ

Разработчик/группа разработчиков:  
Александр Романович Карпов

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.