

77Мба

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
И.В. Макурин  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины «Оборудование машиностроительных производств»

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки бакалавров  
по направлению 15.03.01 - «Машиностроение»  
профиль «Технология машиностроения»

Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная


Комсомольск-на-Амуре 201\_

Автор рабочей программы  
доцент, к.т.н.

 Е. Б. Щелкунов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО


Директор библиотеки

 И.А. Романовская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой «ТМ»

 А.И. Пронин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
«ТМ»

 А.И. Пронин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

/ Декан «ФЗДО»

 М.В. Семибратова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Начальник  
управления учебно-методического

 Е.Е. Поздеева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Введение

Рабочая программа дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» разработана на основании требований Федерального Государственного Образовательного Стандарта подготовки бакалавров по направлению 15.03.01 - «Машиностроение» профиль «Технология машиностроения» № 228 от 12.03.2015.

Данная рабочая программа по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» является базовым и руководящим документом для студентов указанного направления подготовки бакалавров и преподавателей, которые ведут занятия по данной дисциплине. Рабочая программа предназначена для чёткой ориентации и представления, чем конкретно предстоит заниматься при изучении и освоении данной дисциплины. Содержание программы охватывает основные положения дисциплины.

### 1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Оборудование машиностроительных производств					
Цель дисциплины	Дать студентам начальные знания по оборудованию современных машиностроительных производств для успешного решения задач при дальнейшей профессиональной деятельности и для усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки					
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование знаний по конструкциям и техническим возможностям оборудования машиностроительных производств;</li><li>• получение знаний по вопросам формообразования поверхностей на металлорежущих станках по принципам построения кинематических структур станков, а также навыков анализа кинематических структур;</li><li>• получение знаний по методам обработки деталей на металлорежущих станках;</li><li>• овладение навыками выбора необходимого оборудования для реализации технологического процесса;</li><li>• получение знаний о структуре автоматизированных систем производства.</li></ul>					
Основные разделы дисциплины	Общие сведения о металлорежущих станках. Оборудование для обработки тел вращения и отверстий. Оборудование для абразивной обработки. Оборудование для электрофизической и электрохимической обработки. Зубо-, резьбообрабатывающее оборудование. Оборудование для обработки корпусных деталей. Оборудование с прямолинейным главным движением. Оборудование для изготовления режущего инструмента. Оборудование заготовительного производства. Оборудование автоматизированного производства. Оборудование для обработки давлением.					
Общая трудоемкость дисциплины	3 з.е. / 108 академических часов					
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч		СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Лаб. работы			
	5	4	6	94	4	108
ИТОГО:	4	6	94	4	108	

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15)	<p>Основные типы металлорежущего оборудования, его назначение, технологические возможности, 31(ПК-15-1).</p> <p>Основные типы промышленных роботов, их назначение, технологические возможности 32(ПК-15-1).</p> <p>Принципов организации гибких автоматизированных систем металлообработки 33(ПК-15-1).</p>	<p>По заданному, согласно отечественной классификации, обозначению модели станка определить: тип, назначение, основной размер, класс точности, степень автоматизации и принцип управления по координатам, основной инструмент и оснастку, применяемые на станке У1(ПК-15-1).</p> <p>Выбирать оборудование для реализации технологического процесса У2(ПК-15-1).</p> <p>Выбирать оборудование для формирования производственной системы в зависимости от типов обрабатываемых деталей и типов их производства У3(ПК-15-1).</p>	<p>Навыком анализа кинематики и кинематической настройки станков Н1(ПК-15-1).</p> <p>Навыком анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования и выполнения технологических операций Н2(ПК-15-1).</p> <p>Навыком создания производственных систем в зависимости от типов обрабатываемых деталей и типов их производства Н3(ПК-15-1).</p>

## 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» изучается на 3-м курсе в 5-м семестре.

Дисциплина является обязательной дисциплиной, входит в состав блока 1 дисциплины (модули) и относится к вариативной части.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» используются при изучении следующих дисциплин, обеспечивающих освоение компетенции ПК-15 «Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования»:

- Металлорежущие станки;
- Производственная (преддипломная практика).

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего академических часов заочная форма обучения</b>
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	10
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, лабораторные занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	94
<b>Промежуточная аттестация обучающихся</b>	4

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>Раздел 1 Оборудование машиностроительных производств</b>					
<p><b>Тема 1. Общие сведения о металлорежущих станках</b>  Классификация металлорежущих станков. Образование поверхностей на МРС. Кинематическая структура МРС. Коробки передач. Механизмы для преобразования вращательного движения в поступательное. Механизмы прерывистого движения. Суммирующие и реверсивные механизмы. Приводы МРС с ЧПУ. Кинематическая настройка МРС. Устройства аналогового программного управления. Устройства числового программного управления. Типовые системы ЧПУ.</p>	Лекция	0,5	С использованием активных методов обучения	ПК-15-1	31(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)
<p><b>Тема 2. Оборудование для обработки тел вращения и отверстий</b>  Токарные автоматы и полуавтоматы. Токарно-карусельные и лоботокарные. Токарно-винторезные станки. Вертикально-, радиально-, горизонтально-сверлильные станки. Координатно-, горизонтально-расточные станки.</p>	Лекция	0,5	С использованием активных методов обучения	ПК-15-1	31(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)
<p><b>Тема 3. Оборудование для абразивной обработки, зубо-, резьбообрабатывающее оборудование</b>  Круглошлифовальные полуавтоматы, внутри-</p>	Лекция	0,5	С использованием активных методов обучения	ПК-15-1	31(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
шлифовальные полуавтоматы, плоскошлифовальные станки, хонинговальные станки. Станки для гидроабразивной резки. Зубообрабатывающие станки, зубофрезерные станки, резьбообрабатывающие станки.					
<b>Тема 4. Оборудование для электрофизической и электрохимической обработки</b> Станки для электроискровой, электроимпульсной, ультразвуковой, светолучевой, анодно-механической, электрохимической обработки.	Лекция	0,5	С использованием активных методов обучения	ПК-15-1	31(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)
<b>Тема 5. Оборудование для обработки корпусных деталей</b> Вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные, широкоуниверсальные станки. Многоцелевые станки. Станки с параллельной кинематикой.	Лекция	0,5	С использованием активных методов обучения	ПК-15-1	31(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)
<b>Тема 6. Оборудование с прямолинейным главным движением</b> Продольно-строгальные и комбинированные станки, поперечно-строгальные, долбежные, протяжные станки.	Лекция	0,5	С использованием активных методов обучения	ПК-15-1	31(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)
<b>Тема 7. Оборудование заготовительного производства</b> Ленточные пилы, дисковые пилы, правильно-отрезные станки, ножницы, станки для плазменной резки. Штамповочное оборудование. Оборудование дляковки.	Лекция	0,5	С использованием активных методов обучения	ПК-15-1	31(ПК-15-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>Тема 8. Оборудование автоматизированного производства</b> Многоцелевые станки и обрабатывающие центры. Агрегатные станки. Автоматические линии. Промышленные роботы. Роботизированные технологические комплексы. Гибкие производственные системы.	Лекция	0,5		ПК-15-1	32(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)
<b>Задание 1. Зубодолбежный станок модели 5В12</b>	Лабораторная работа	3	Активная	ПК-15-1	У1(ПК-15-1) У2(ПК-15-1) Н1(ПК-15-1) Н2(ПК-15-1)
<b>Задание 2. Станок модели 6Н81 и делительная головка УДГ-135</b>	Лабораторная работа	3	Активная	ПК-15-1	У2(ПК-15-1) У3(ПК-15-1) Н2(ПК-15-1) Н3(ПК-15-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	54	Чтение основной и дополнительной литературы по темам раздела	ПК-15-1	31(ПК-15-1) 32(ПК-15-1) 33(ПК-15-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	20	Подготовка к лабораторным занятиям	ПК-15-1	У1(ПК-15-1) У2(ПК-15-1) У3(ПК-15-1) Н1(ПК-15-1) Н2(ПК-15-1) Н3(ПК-15-1)
	Самостоятельная работа обучающихся	20	Выполнение, оформление и подготовка к защите контрольной	ПК-15-1	У1(ПК-15-1) У2(ПК-15-1) У3(ПК-15-1)



Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
			работы		Н1(ПК-15-1) Н2(ПК-15-1) Н3(ПК-15-1)
	Текущий контроль		Защита лабораторных работ	ПК-15-1	У1(ПК-15-1) У2(ПК-15-1) У3(ПК-15-1) Н1(ПК-15-1) Н2(ПК-15-1) Н3(ПК-15-1)
	Текущий контроль		Защита контрольной работы	ПК-15-1	У1(ПК-15-1) У2(ПК-15-1) У3(ПК-15-1) Н1(ПК-15-1) Н2(ПК-15-1) Н3(ПК-15-1)
<b>ИТОГО по разделу 1</b>	Лекции	4	-	-	-
	Лабораторные работы	6			
	Самостоятельная работа обучающихся	94	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)</b>		4	-	-	-
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	Лекции	4	-	-	-
	Лабораторные работы	6	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	94	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>ИТОГО:</b> общая трудоемкость дисциплины 108 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 2 часа.					

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Оборудование машиностроительных производств», состоит из следующих компонентов: чтение основной и дополнительной литературы по темам дисциплины; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение, оформление и подготовка к защите контрольной работе.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

1 Щелкунов Е. Б. Оборудование машиностроительного производства : учеб. пособие/ Е. Б. Щелкунов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2012. – 150 с.

2 Бурков А.А. Проектирование оборудования и систем из него: Учеб. пособие/ А.А. Бурков, Е.Б. Щелкунов, И.П. Конченкова. - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2006. - 92 с.

3 РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 55 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студента на 2-ом курсе в 3-м семестре представлен в таблице 4.1.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них – это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая – внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Для формирования у студентов практических навыков анализа и выбора технологического оборудования, все задания к лабораторным работам, контрольной работе посвящены анализу и выбору технологического оборудования для выполнения технологической операции обработки заготовки. При подготовке к лабораторным занятиям и изучении теоретических разделов дисциплины студенту необходимо проанализировать, систематизировать и изучить информацию в технической и справочной литературе.

При подготовке к защите контрольной работе студенту необходимо обратить внимание как на проработку теоретических вопросов по данной теме, так и на обоснование выбора технического решения.

При оформлении отчета по контрольной работе студенту необходимо строго следовать РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

После успешного выполнения и защиты контрольной работе отчет студенту необходимо разместить в его личном кабинете, расположенном на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>.

### **Общие рекомендации по организации самостоятельной работы студентов**

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 – 4 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и

т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут – работа, 5-10 минут – перерыв; после 3 часов работы перерыв – 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность.

Таблица 4.1 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 18-недельном семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																		Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Чтение основной и дополнительной литературы по темам раздела	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54
Подготовка к лабораторным занятиям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	20
Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторных работ и контрольной работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	20
<b>ИТОГО</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>94</b>

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<b>Тема 1. Общие сведения о металлорежущих станках</b>	ПК-15-1	Лабораторная работа, контрольная работа; собеседование	Знает классификацию МРС по видам обработки, по точности, степени автоматизации, степени универсальности. Знает кинематическую структуру станка. Знает устройство механизмов станков. Различает системы управления МРС. Умеет выбирать оборудование для реализации технологического процесса изготовления детали. Владеет навыком анализа кинематики и кинематической настройки станков.
<b>Тема 2. Оборудование для обработки тел вращения и отверстий</b>	ПК-15-1	Лабораторная работа, контрольная работа; собеседование	Знает основные типы токарных станков, их назначение и конструктивные особенности. Знает основные типы сверлильных станков, их назначение и конструктивные особенности. Знает основные типы расточных станков, их назначение и конструктивные особенности. Умеет выбирать оборудование для реализации технологического процесса изготовления детали. Владеет навыком анализа кинематики и кинематической настройки станков.
<b>Тема 3. Оборудование для абразивной обработки, зубо-, резьбообрабатывающее оборудование</b>	ПК-15-1	Собеседование	Знает основные типы станков, работающих абразивным инструментом, их назначение и конструктивные особенности. Знает основные типы зубообрабатывающих станков, их назначение и конструктивные особенности. Знает основные типы резьбообрабатывающих станков, их назначение и конструктивные особенности. Умеет выбирать оборудование для реализации технологического процесса изготовления детали. Владеет навыком анализа кинематики и кинематической настройки станков.
<b>Тема 4. Оборудование для электрофизической и электрохимической обработки</b>	ПК-15-1	Собеседование	Знает основные типы станков для электрофизической и электрохимической обработки, их назначение и принцип действия.
<b>Тема 5. Оборудование для обра-</b>	ПК-15-1	Лабораторная работа,	Знает основные типы фрезерных станков, их назначение и конструктивные особенности.

<b>ботки корпусных деталей</b>		контрольная работа; собеседование	Умеет выбирать оборудование для реализации технологического процесса изготовления детали. Владеет навыком анализа кинематики и кинематической настройки станков.
<b>Тема 6. Оборудование с прямолинейным главным движением</b>	ПК-15-1	Собеседование	Знает основные типы строгальных станков, их назначение и конструктивные особенности. Знает основные типы протяжных станков, их назначение и конструктивные особенности.
<b>Тема 7. Оборудование заготовительного производства</b>	ПК-15-1	Собеседование	Знает основные типы оборудования для производства заготовок, его назначение и конструктивные особенности. Знает назначение и конструктивные особенности штамповочного и ковочного оборудования.
<b>Тема 8. Оборудование автоматизированного производства</b>	ПК-15-1	Контрольная работа; собеседование	Знает основные типы компоновок многоцелевых станков токарного типа, их назначение и конструктивные особенности. Знает основные типы компоновок сверлильно-фрезерно-расточных станков, их назначение и конструктивные особенности. Знает основные типы агрегатных станков, их назначение и типы компоновок. Знает основные типы промышленных роботов, их назначение и типы компоновок. Знает классификацию, структуру и принцип организации гибких производственных систем. Умеет выбирать оборудование для реализации технологического процесса изготовления детали. Владеет навыком анализа кинематики и кинематической настройки станков. Умеет определять тип, назначение, основной размер, класс точности, степень автоматизации станка. Умеет определять инструмент и оснастку, применяемые на станке заданного типа. Умеет выбирать оборудование для формирования производственной системы в зависимости от типов обрабатываемых деталей и типов их производства. Владеет навыком анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования и выполнения технологических операций. Владеет навыком создания производственных систем в зависимости от типов обрабатываемых деталей и типов их производства.

Промежуточная аттестация проводится в 5 семестре в форме зачета.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины в таблице 6.

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>3 курс 5-й семестр</i> <b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>				
1	Лабораторные работы 1, 2	В течение сессии	20 баллов за одну работу	20 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
2	Контрольная работа	В конце семестра	20 баллов	20 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал удовлетворительные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
3	Собеседование (8 тем)	В течение сессии	5 баллов за одну тему	5 баллов – студент правильно ответил на поставленные теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент ответил на поставленные теоретические вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла - студент ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла - при ответе на большинство теоретических вопросов студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.
ИТОГО:		-	100 баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 75 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «зачтено»;				



	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выпол- нения</b>	<b>Шкала оценива- ния</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Менее 75 % от максимальной суммы баллов – «не зачтено»				

## Задания для текущего контроля

### Пример задания на лабораторную работу 1

Изучить устройство, органы управления и кинематику зубодолбежного станка модели 5В12. Освоить приёмы настройки и выполнить настройку станка. Сформулировать выводы. Оформить отчет по работе.

### Пример задания на лабораторную работу 2

Изучить устройство, кинематику станка модели 6Н81 и делительной головки УДГ-135; освоить методы деления. Сформулировать выводы. Оформить отчет по работе.

### Пример задания на контрольную работу

Спроектировать робототехнический комплекс (РТК).

Последовательность выполнения работы.

1) По эскизу детали выбрать форму и метод получения заготовки. Рассчитать припуски на механическую обработку, составить эскиз заготовки. Если размеры, точность их, шероховатость и относительное расположение поверхностей не указаны, то следует назначить самим.

2) Выбрать поверхности, подлежащие обработке на РТК.

3) Составить технологический процесс обработки выбранных поверхностей, для чего определить последовательность обработки, режимы резания и инструмент, тип оборудования.

4) Выбрать из возможных схем РТК оптимальную по используемому станку и ПР и составить циклограмму работы РТК.

5) Выполнить эскиз РТК с необходимыми техническими характеристиками станка и ПР.

Пример эскиза детали приведен на рисунке 3.

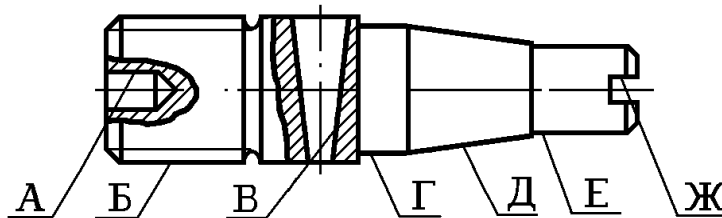


Рисунок 3 - Пример эскиза детали

### Возможные вопросы собеседования

- 1 Классификация и размерные ряды станков.
- 2 Виды движений в станках.
- 3 Основы кинематической настройки станков.
- 4 размерные характеристики металлорежущих станков.
- 5 Механизмы для ступенчатого и бесступенчатого регулирования скорости вращения валов.
- 6 Типовые механизмы привода прямолинейного движения. Устройства для реверсирования.
- 7 Механизмы периодического движения.
- 8 Привод главного движения. Регулирование. Виды коробок скоростей.
- 9 Исполнения приводов подач станков с ЧПУ.
- 10 Системы управления МРС.

- 11 Назначение токарно-винторезных станков.
- 12 Назначение токарно-револьверных станков.
- 13 Назначение токарно-карусельных и токарно-лобовых станков.
- 14 Назначение сверлильных и расточных станков.
- 15 Станки с программным управлением.
- 16 Многоцелевые станки и промышленные роботы.
- 17 Назначение, область применения и классификация автоматических линий.
- 18 Оборудование для автоматических линий.
- 19 Гибкие производственные системы.
- 20 Станки для электрофизических методов обработки.
- 21 Станки для электрохимических методов обработки.
- 22 Общие признаки металлорежущих станков 1-й группы.
- 23 Общие признаки металлорежущих станков 2-й группы.
- 24 Общие признаки металлорежущих станков 3-й группы.
- 25 Общие признаки металлорежущих станков 5-й группы.
- 26 Общие признаки металлорежущих станков 6-й группы.
- 27 Общие признаки металлорежущих станков 7-й группы.
- 28 Классификация станков токарной группы.
- 29 Классификация станков фрезерной группы.
- 30 Классификация сверлильных станков.
- 31 Классификация шлифовальных станков.
- 32 Классификация расточных станков.
- 33 Назначение протяжных станков.
- 34 Назначение круглошлифовальных станков.
- 35 Назначение плоскошлифовальных станков.
- 36 Назначение продольно-строгальных станков.
- 37 Назначение поперечно-строгальных станков.
- 38 Назначение долбежных станков.
- 39 Назначение хонинговальных станков.
- 40 Назначение токарно-карусельных станков.
- 41 Назначение координатно-расточных станков.
- 42 Назначение продольно-фрезерных станков.
- 43 Назначение бесконсольных вертикально-фрезерных станков.
- 44 Назначение зубошевинговальных станков.
- 45 Назначение внутришлифовальных станков.
- 46 Назначение горизонтально-расточных станков.
- 47 Назначение радиально-сверлильных станков.
- 48 Назначение горизонтально-сверлильных станков.
28. Назначение лобовых токарных станков.
- 49 Назначение барабанно-фрезерных и карусельно-фрезерных станков.
- 50 Назначение агрегатных станков.
- 51 Общее устройство агрегатных станков.
- 52 Классификация агрегатных станков по конструктивным признакам.
- 53 Назначение станков для гидроабразивной резки.
- 54 Конструктивные особенности металлорежущих станков с параллельной кинематикой.
- 55 Назначение станков с программным управлением.
- 56 Приводы подачи МРС с ЧПУ.
- 57 Типовые системы ЧПУ.
- 58 Назначение и разновидности светолучевых станков.
- 59 Назначение и разновидности электроэрозионных станков.
- 60 Классификация автоматических линий.

- 61 Классификация автоматических линий по компоновке.
- 62 Классификация автоматических линий по принципу организации.
- 63 Манипулятор (определение).
- 64 Автооператор (определение).
- 65 Промышленный робот (определение).
- 66 Приводы главного движения МРС с ЧПУ.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

- 1 Сергель, Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Сергель. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 732 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 2 Щелкунов Е. Б. Оборудование машиностроительного производства : учеб. пособие/ Е. Б. Щелкунов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2012. – 150 с.
- 3 Бурков А.А. Проектирование оборудования и систем из него: Учеб. пособие/ А.А. Бурков, Е.Б. Щелкунов, И.П. Конченкова. - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГТУ», 2006. - 92 с.

### **8.2 Дополнительная литература**

- 1 Металлорежущие станки : учебник для вузов / Под ред. В.Э.Пуша. - М.: Машиностроение, 1985. - 256с.
- 2 Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебное пособие/А.О.Харченко - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 260 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 3 Вереина, Л.И. Металлообрабатывающие станки [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Вереина. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 440 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
- 4 Схиртладзе, А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Станки для обработки резанием и электрофизикохимической обработки : учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2016. - 224с.
- 5 Схиртладзе, А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Отрезные, агрегатные, ГПМ, ГПС, АЛ. Эксплуатация и обслуживание станков : учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2016. - 184с.
- 6 Схиртладзе, А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств. Общие сведения. Станки токарной и сверлильно-расточной групп : учебное пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе, Т. Н. Иванова, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2016. - 308с.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru/>.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных работ. Самостоятельная работа включает:

- чтение основной и дополнительной литературы по темам дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторных работ и контрольной работы.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

<b>Вид учебного занятия</b>	<b>Организация деятельности студента</b>
Лекция	Составление интеллект-карт. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия.
Лабораторная работа, контрольная работа	Работа с интеллект-картой (конспектом лекций), изучение разделов основной литературы по теме занятия, работа с текстом, освоение электронных материалов по дисциплине, отработка решения задач по приведенному алгоритму
Самостоятельная работа	Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: изучение теоретических и лабораторных разделов дисциплины; выполнение заданий лабораторных работ; подготовка к защите лабораторных работ; выполнение контрольной работы. Более подробно структура и содержание самостоятельной работы описаны в разделе 6.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. Самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений.

Текущий контроль учебной деятельности студентов осуществляется на лекционных и лабораторных занятиях. Студент обязан в срок выполнять выданные ему лабораторные работы и контрольную работу. Защита выполненных работ проводится на практическом занятии. По результатам сдачи каждой работы присваиваются баллы. Максимальное число баллов за одну лабораторную работу и контрольную работу – 20. Опрос производится по каждой теме лекционного занятия. Максимальное число баллов по одной теме – 5. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в технологической карте (таблица 6).

## **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения лабораторных заданий.

В процессе подготовки отчетов к лабораторным и контрольным работам активно используется текстовый процессор.

При изучении дисциплины для выполнения лабораторных работ, контрольной работы рекомендуется использовать следующее свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- текстовый процессор со свободной лицензией;
- браузер Internet Explorer (компонент операционной системы);
- T-FLEX CAD 3D (Лицензионное соглашение №A00006423 от 24.12.2014, договор АЭ223 № 007/57 от 15.12.2014);
- Mathcad (Сервисный контракт # 2A1820328, лицензионный ключ, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012).

### **11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для реализации программы дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Аудитория лекционного типа	Лекционная аудитория	Компьютер IBM PC, видеопроектор	Проведение лекционных занятий
Станочный зал	Лаборатория	горизонтально-фрезерный станок 6Н81, универсальная делительная головка УДГ-135, зубодолбежный станок модели 5В12	Лабораторные занятия

### Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	7	
2	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
3	Актуализация литературы/ 28.11.2017	2	