

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель ректора по развитию УП

(подпись) А.Н. Ярыгин
(И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

И.о заведующего кафедрой
«Оборудование и технологии
машиностроительного производства»

(подпись) Н.Ю. Логинов
(И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

Б1.В.05
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль)/специализация)

Форма обучения: заочная

Распределение часов дисциплины по курсам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	5						
Часов по РУП	180						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	4					4	
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				5			5
Лекции				12			12
Лабораторные							
Практические				12			12
Контактная работа				24			24
Сам. работа				147			147
Контроль ¹				9			9
Итого				180			180

Тольятти, 2016

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры "Оборудование и технологии машиностроительного производства" (протокол заседания № 7 от «1» февраля 2016 г.)



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« » _____ 20 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до « » _____ 20 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № от « » _____ 20 г.

Протокол заседания кафедры № от « » _____ 20 г.

Протокол заседания кафедры № от « » _____ 20 г.

Протокол заседания кафедры № от « » _____ 20 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

« » _____ 20 г. _____
(подпись)

Л.Р. Хамидуллова
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.05 Metallорежущие станки

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по настройке, наладке, эксплуатации и ремонту металлорежущего оборудования, а также осуществлять выбор оборудования при разработке технологических процессов.

Задачи:

1. Изучение общих сведений об основных видах металлорежущего оборудования.
2. Изучение устройства и кинематики станков и различных их узлов, систем управления, приобретение навыков их настройки и наладки.
3. Изучение и освоение методов, пользуясь которыми студенты смогут начать работу на производстве и которые помогут им в дальнейшем самостоятельно совершенствовать свои знания и умения по мере развития науки и техники.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Механика 1», «Механика 2», «Механика 3», «Механика 4», Высшая математика, Физика, Химия.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Автоматизация технологических процессов в машиностроении», «Проектирование машиностроительного производства».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность осваивать на практике и совершенствовать	Знать: основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования; методы формирования поверхностей на металлорежущих

<p>технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)</p>	<p>станках; принципы образования кинематической структуры для различных типов станков; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп</p> <p>Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и наладивать работу станков под определенную обработку; читать и проектировать кинематические схемы станков.</p> <p>Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки; проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования</p>
<p>способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технологического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов,</p>	<p>Знать: основные технико-экономические показатели металлорежущего оборудования; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп</p> <p>Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; настраивать и наладивать работу станков под определенную обработку</p> <p>Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки</p>

технологических процессов, готовой продукции (ПК-17)	
способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23)	Знать: методы формирования поверхностей на металлорежущих станках; принципы образования кинематической структуры для различных типов станков; принципы устройства, компоновки, кинематики и настройки, а также технологические возможности станков основных групп
	Уметь: проводить технико-экономический расчет металлорежущего оборудования; выбирать технологическое оборудование для производственных процессов обработки; настраивать и наладивать работу станков под определенную обработку; читать и проектировать кинематические схемы станков.
	Владеть: навыками по выбору металлорежущего оборудования для той или иной обработки заготовки; навыками настройки и наладки металлорежущего оборудования для конкретных условий обработки

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Основные характеристики металлорежущих станков	Общие понятия. Станкостроение. ТЭХ станков
	Изучение ГОСТ 2.703-68. Классификация металлорежущих станков
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Кинематика токарного станка»
	Характеристики станков
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Исследование потерь мощности в приводах станков»
	Методы образования поверхностей
	Кинематические связи в станках. Кинематическая структура.
	Механизмы поступательного перемещения, механизмы шагового перемещения, муфты
Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп	Токарные станки
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Проверка на точность и паспортизация токарно-винторезного станка»

	Токарно-лобовые, токарно-карусельные станки
	Токарно-револьверные и токарно-винторезные станки
	Подготовка к лабораторной работе
	Лабораторная работа «Настройка токарно-винторезного станка на нарезание различных резьб резцом»
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Проектирование кулачка для револьверного суппорта токарного автомата 1Б140»
	Сверлильные станки.
	Расточные станки
	Шлифовальные станки
	Полировальные и заточные станки
Станки фрезерной, зубообрабатывающей, комбинированной и протяжной групп	Вертикально-фрезерные станки
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Расчет параметров настройки универсальных делительных головок на фрезерование спиральных поверхностей»
	Горизонтально-фрезерные станки
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Расчет модуля рейки для получения заданной величины подачи»
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Расчет параметров настройки универсальных делительных головок на простое и дифференциальное фрезерование»»
	Станки для обработки зубчатых колес
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес»
	Подготовка к практической работе
	Практическая работа «Настройка и наладки зубострогального станка модели 5П23БП для обработки прямозубых конических колес»
	Резьбообрабатывающие станки
	Станки электрофизической и электрохимической обработки
	Строгальные станки
	Протяжные станки
Станки с числовым программным управлением	Системы программного управления
	Устройства числового программного управления. Разновидности. Принципы работы.

	Программирование.
	Организация ремонта и испытаний станков
Курсовой проект	Спроектировать коробку скоростей/подач металлорежущего станка

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.

Разработчик программы:

доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Логинов Н.Ю.
(И.О.Фамилия)

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Металлорежущие станки

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименова ние оценочного средства)	Рекомендуе мая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Основные характеристик и металлорежущ их станков	Общие понятия. Станкостроение. ТЭХ станков						1			Контроль конспекта	
	Классификация металлорежущих станков	0,5					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Характеристики станков	0,5					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Методы образования поверхностей	0,5					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Кинематические связи в станках. Кинематическая структура.	0,5					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Механизмы поступательного перемещения, механизмы шагового перемещения, муфты	1						4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы		

Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп	Токарные станки					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Токарно-лобовые, токарно-карусельные станки	0,5				4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Токарно-револьверные и токарно-винторезные станки	0,5				4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Подготовка к практической работе					10	Проработка методической литературы			
	Практическая работа «Проектирование кулачка для револьверного суппорта токарного автомата 1Б140»			8		20	Проработка учебно-методического материала и выполнение практической работы		Подготовка и защита отчета	
	Сверлильные станки.	0,5				4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Расточные станки	0,5				4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Шлифовальные станки	0,5				4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Полировальные и заточные станки	0,5				4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2

								литературы			
Станки фрезерной, зубообрабатывающей, комбинированной и протяжной групп. Станки с числовым программным управлением	Вертикально-фрезерные станки	0,5					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Горизонтально-фрезерные станки	0,5					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Станки для обработки зубчатых колес	1					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Подготовка к практической работе						10	Проработка методической литературы			
	Практическая работа «Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес»			4						Подготовка и защита отчета	
	Резьбообрабатывающие станки	0,5					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Станки электрофизической и электрохимической обработки	0,5					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Строгальные станки	0,5					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2

	Протяжные станки	0,5					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Системы программного управления	1					4	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Устройства числового программного управления. Разновидности. Принципы работы, программирование.	0,5					2	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
	Организация ремонта и испытаний станков	0,5					1	Изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы			1, 2
Контрольная работа							20	Выполнение контрольной работы			
Подготовка к экзамену							9	Подготовка к экзамену			
Итого:		12		12			147				
		180									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Аттестация в середине семестра	Для получения аттестации необходимо выполнение практической работы №1	«хорошо»	Выполнена и защищен отчет по практической работе
		«удовлетворительно»	Выполнена и защищен отчет по практической работе
		«неудовлетворительно»	Практическая работа не выполнена

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен по дисциплине	Для допуска к экзамену необходимо выполнение двух практических работ из двух, а также выполнение реферата	«отлично»	исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета
		«хорошо»	правильные ответы на вопросы билета с незначительными недочетами
		«удовлетворительно»	правильные ответы на вопросы билета с существенными недочетами
		«неудовлетворительно»	неправильные ответы на вопросы экзаменационного билета

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

№пп	Вопросы контрольной работы
1	<p>1.Станины станков.</p> <p>2.Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика станка мод. 1А616.</p> <p>(Предоставить кинематическую схему на формате А4)</p> <p>3.Настроить станок мод. 16К20 на нарезание:</p> <p>3.1 метрической резьбы с шагом $p=1.5\text{мм}$;</p> <p>3.2 модульной резьбы $m=1.0\text{мм}$; $k=1$.</p>
2	<p>1. Направляющие станин.</p> <p>2. Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика токарно-затыловочного станка мод.1811 (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4)</p> <p>3. Настроить станок мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом $p=2\text{мм}$;</p> <p>модульной $m=1.5\text{мм}$; $k=2$.</p>
3	<p>1.Шпиндельные узлы станков.</p> <p>2.Назначение, область применения, принцип работы и кинематика одностоечного карусельного станка мод.1541.(Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы:</p> <p>3.1 метрической с шагом $p=1\text{мм}$;</p> <p>3.2 дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=8$</p>
4	<p>1. Муфты, применяемые в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения токарно-револьверного станка мод. 1П365. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка 16К20 на нарезание резьбы: с увеличенным шагом $p=96\text{мм}$;</p> <p>модульной $m=3\text{мм}$; $k=1$.</p>
5	<p>1. Тормозные устройства станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движений подач в токарно-револьверном станке мод.1П365. (Предоставить кинематическую схему на формате А4) .</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом $p=2\text{мм}$;</p> <p>модульной $m=2\text{мм}$; $k=1$.</p>
6	<p>1. Реверсирующие устройства в приводе станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика</p>

	<p>многорезцового п/автомата мод.1А730. (Предоставить кинематическую схему на формате А4)</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=4$; особо-точной с шагом $p=2.5\text{мм}$.</p>
7	<p>1. Дифференциальные и планетарные механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика гидрокопировального п/автомата мод. 1722.</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: метрической с шагом $p=3\text{мм}$; модульной $m=1.5\text{мм}$; $k=1$.</p>
8	<p>1. Реечные и винтовые передачи в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика токарного автомата мод.1Б136. (Предоставить кинематическую схему на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: метрической с увеличенным шагом $p=30\text{мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=8$.</p>
9	<p>1. Кулачковые механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения токарного многошпиндельного автомата мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему на формате А4)</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьб: метрической с шагом $P=4.5\text{мм}$; модульной $m=2\text{мм}$; $k=2$.</p>
10	<p>1. Кривошипные и кулисные механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач токарного многошпиндельного автомата мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьб: особо-точной с шагом $p=10\text{мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=11$.</p>
11	<p>1. Мальтийские и храповые механизмы станков.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика вертикально-сверлильного станка мод. 2Н118. (Предоставить кинематическую схему на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьб: модульной с модулем $m=2.5\text{мм}$; $k=2$; особо-точной с шагом $p=6\text{мм}$.</p>
12	<p>1. Системы смазки и охлаждения в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика вспомогательных движений в токарном многошпиндельном автомате мод.1240-6. (Предоставить кинематическую схему станка на формате</p>

	<p>A40).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16K20 на нарезание резьбы: метрической с увеличенным шагом $p=20\text{мм}$; особо-точной с шагом $p=20\text{мм}$.</p>
13	<p>1. Бесступенчатые приводы в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения радиально-сверлильного станка мод. 2Н55. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16K20 на нарезание резьбы: модульной, если $m=4\text{мм}$; $k=1$; особо-точной с шагом $p=24\text{мм}$.</p>
14	<p>1. Гидравлические двигатели вращательного движения в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач радиально-сверлильного станка мод. 2Н55. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16K20 на нарезание резьбы: дюймовой, если число ниток на один дюйм $H=8$; метрической с шагом $p=1.75\text{мм}$.</p>
15	<p>1. Поршневые гидродвигатели прямолинейного движения.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения горизонтально-расточного станка мод. 2620А. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16K20 на нарезание резьбы: метрической с шагом $p=5\text{мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=4$</p>
16	<p>1. Шаговые электродвигатели в станках.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движения подач в горизонтально-расточном станке мод. 2620А. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16K20 на нарезание резьбы: метрической с увеличенным шагом $p=40\text{мм}$; метрической особо-точной с шагом $p=10\text{мм}$.</p>
17	<p>1. Направляющие качения.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика движений подач координатно-расточного станка мод. 2450. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16K20 на нарезание резьбы: дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=8$; особо-точную резьбу с шагом $p=5\text{мм}$.</p>
18	<p>1. Механизмы ускоренных перемещений.</p> <p>2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения координатно-расточного станка мод. 2450. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4).</p> <p>3. Произвести настройку станка мод. 16K20 на нарезание резьбы:</p>

	метрической с шагом $p=1\text{ мм}$; модульной с модулем $m=1\text{ мм}$ и $k=1$.
19	<ol style="list-style-type: none"> 1. Станины станков. 2. Назначение, обл. применения, принцип работы и кинематика движений подач в консольно-фрезерном станке мод.6М82. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод. 16К20 на нарезание резьбы: метрической резьбы с шагом $p=1.5\text{ мм}$; дюймовой с числом ниток на один дюйм $H=16$.
20	<ol style="list-style-type: none"> 1. Направляющие станин. 2. Назначение, область применения, принцип работы и кинематика главного движения в станке мод.6М82. (Предоставить кинематическую схему станка на формате А4). 3. Произвести настройку станка мод.16К20 на нарезание резьбы: метрической с шагом $p=1.25\text{ мм}$; особо-точной с шагом $p=3\text{ мм}$.

8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Классификация станков.
2	Виды движений в станках.
3	Винт – гайка.
4	Реечная передача.
5	Червячная передача.
6	Ременные передачи.
7	Факторы, определяющие компоновку станков.
8	Кривошипно-кулисный механизм.
9	Кривошипно-шатунный механизм.
10	Кулачковый механизм.
11	Храповый механизм.
12	Мальтийский механизм.
13	Кулачковые сцепные муфты.
14	Зубчатые сцепные муфты.
15	Электромагнитные фрикционные муфты.
16	Предохранительные муфты.
17	Муфта обгона.
18	Шпиндельные узлы. Назначение и требования к ним.
19	Цилиндрический дифференциал.
20	Конический дифференциал.
21	Механизм Меандр.
22	Механизм Нортон.
23	Системы смазки и охлаждения станков.
24	Механизмы с выдвижной шпонкой.
25	Особенности компоновки токарных станков с ЧПУ.
26	Особенности компоновки токарно-револьверных станков.
27	Особенности компоновки токарно-винторезных станков.
28	Многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы. Назначение, принцип работы и применение.
29	Токарные карусельные станки. Назначение, принцип работы и применение.
30	Токарные копировальные автоматы. Назначение, принцип работы и применение.
31	Сверлильные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
32	Шлифовальные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
33	Электроэрозионные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
34	Фрезерные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
35	Копировально-фрезерные станки. Назначение, принцип работы и применение.
36	Резьбонакатные станки. Назначение, принцип работы и применение.
37	Протяжные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
38	Строгальные станки. Классификация, назначение, принцип работы и применение.
39	Формообразование зубчатых венцов изделий методом копирования.
40	Формообразование зубчатых венцов изделий методом обкатки.
41	Направляющие станков с ЧПУ.
42	Особенности приводов подач станков с ЧПУ.

43	Направляющие качения.
44	Направляющие скольжения в прецизионных станках.
45	Методы настройки подшипников.
46	Механизмы обеспечения точности обработки.
47	Фундаменты и опоры станков.
48	Механизмы загрузки и закрепления заготовок
49	Архитектура и математическое обеспечение систем ЧПУ
50	Особенности регулирования приводов главного движения станков с ЧПУ

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹
1	Основные характеристики металлорежущих станков	ПК-23	Контрольная работа
2	Станки токарной, сверлильно-расточной и шлифовальной групп	ПК-16, ПК-17, ПК-23	Отчет о практической работе №1. Контрольная работа
3	Станки фрезерной, зубообрабатывающей, комбинированной и протяжной групп. Станки с числовым программным управлением	ПК-16, ПК-17, ПК-23	Отчет о практической работе №2. Контрольная работа

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

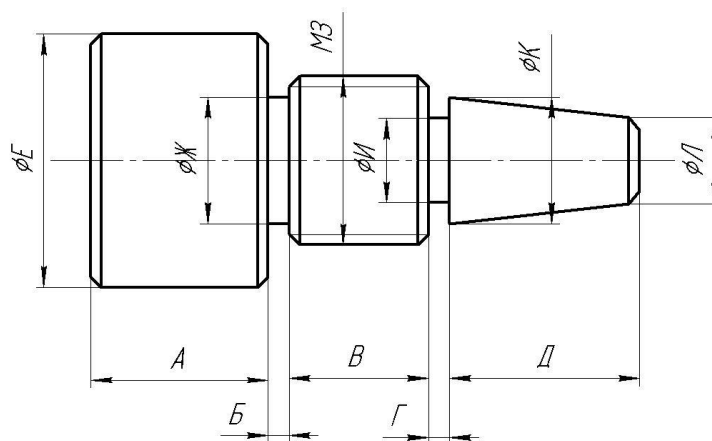
9.2.1. Комплект заданий для практической работы №1.

Тема: Спроектировать кулачок для револьверного суппорта токарного автомата 1Б140.

Вариант 1

¹ Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

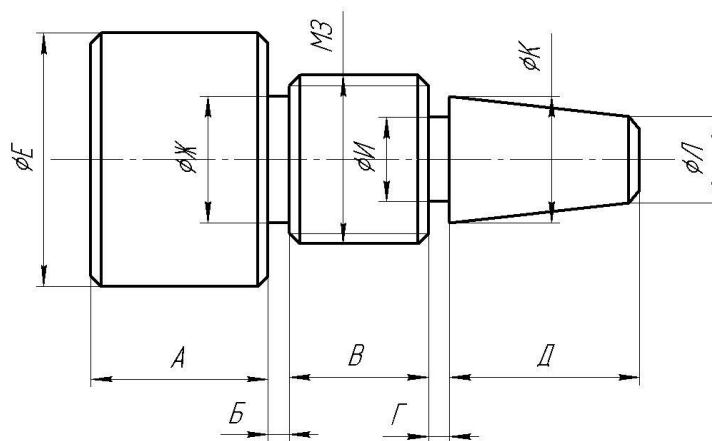
Схема А



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
10	5	10	5	25	35	25	30	20	25	20

Вариант 2

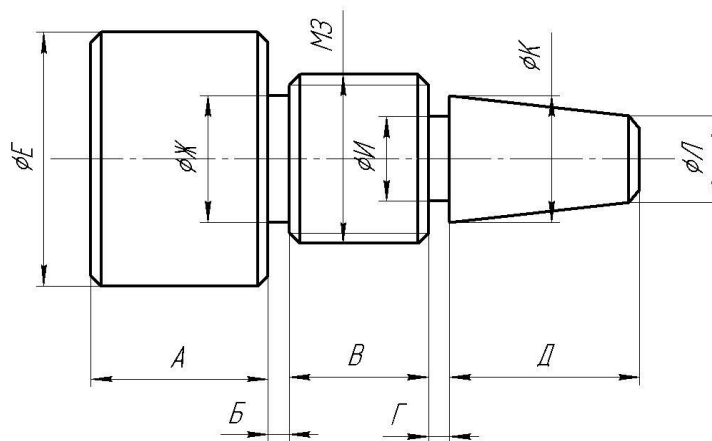
Схема А



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
12	3	12	3	20	32	25	30	20	25	20

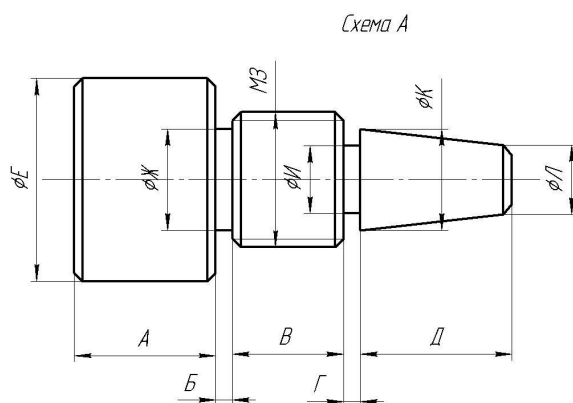
Вариант 3

Схема А



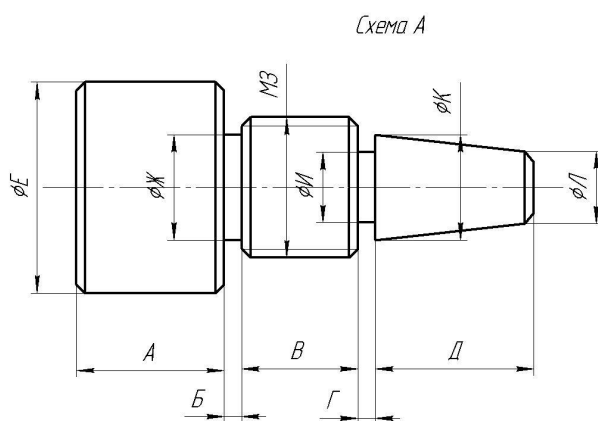
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	3	10	3	19	28	20	22	16	20	15

Вариант 4



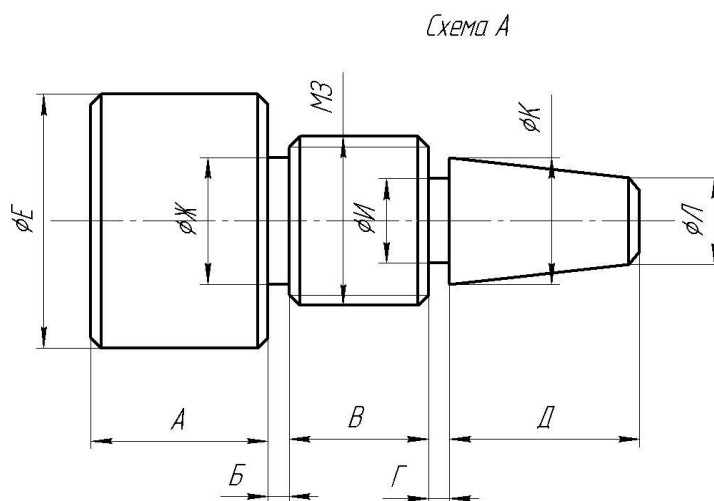
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
16	5	15	5	22	26	15	20	15	18	16

Вариант 5



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	5	20	3	10	22	16	20	16	17	14

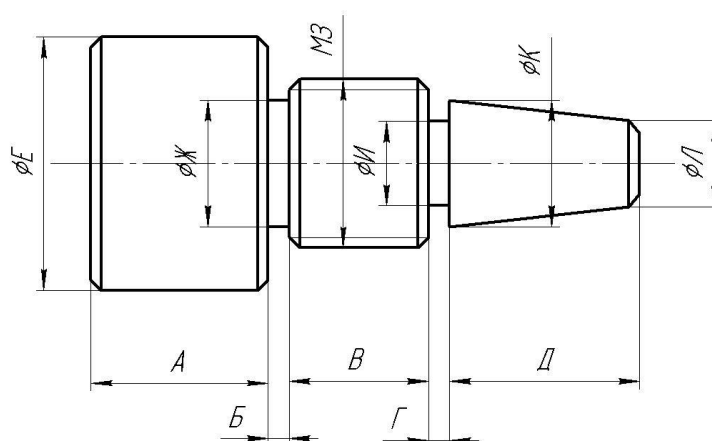
Вариант 6



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
17	3	15	3	17	25	16	20	15	18	16

Вариант 7

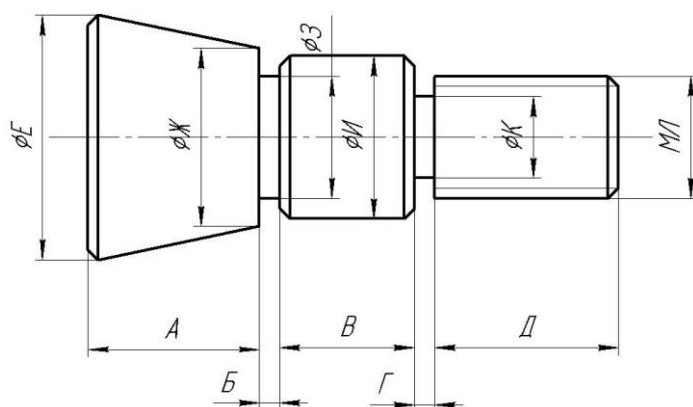
Схема А



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
14	5	25	5	7	33	20	30	20	27	24

Вариант 8

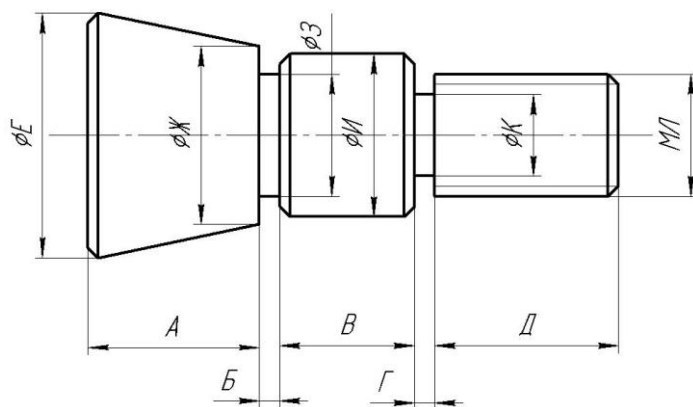
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
10	5	10	5	25	35	30	25	28	20	24

Вариант 9

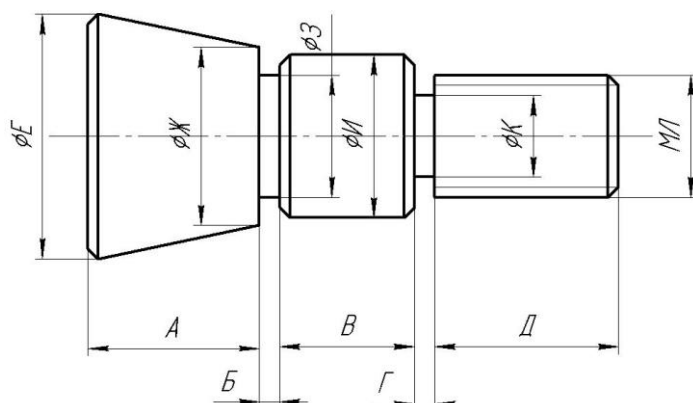
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
12	3	12	3	20	32	30	20	25	15	20

Вариант 10

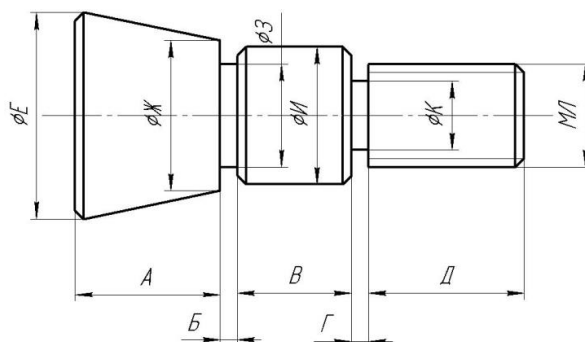
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	3	10	3	19	28	25	20	23	12	16

Вариант 11

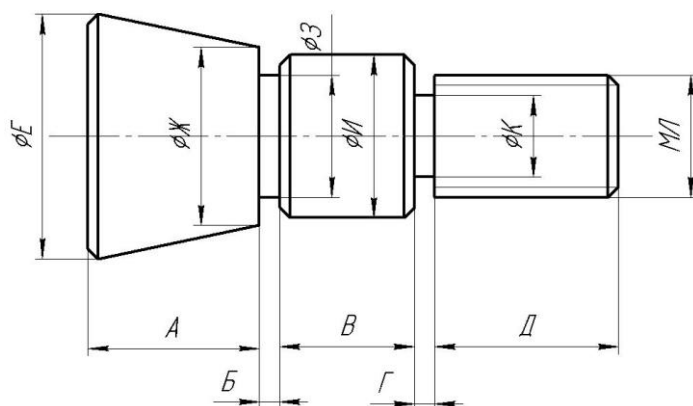
Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
16	5	15	5	22	26	21	15	20	12	16

Вариант 12

Схема Б



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
15	5	20	3	10	22	20	12	15	10	12

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент полностью правильно выполнил практическую работу, согласно выданного ему задания;
- оценка «хорошо» студент правильно выполнил практическую работу, согласно выданного ему задания, но имеются незначительные недочеты;
- оценка «удовлетворительно» студент выполнил практическую работу, согласно выданного ему задания, но имеются значительные ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» студент неправильно выполнил или не выполнил выданное ему задание на практическую работу.

9.2.2. Комплект заданий для практической работы №2.**Тема**

Настройка зубодолбежного станка для обработки прямозубых цилиндрических колес.

Вариант 1

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=20$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 2

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=23$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 3

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=26$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 4

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1$, $z=30$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 5

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1,5$, $z=23$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 6

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1,5$, $z=26$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 7

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=1,5$, $z=30$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 8

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=16$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 9

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=20$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 10

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=23$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 11

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=26$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Вариант 12

Настроить зубодолбежный станок на нарезание прямозубого цилиндрического колеса с параметрами $m=2,0$, $z=30$. Выполнить отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил работу и оформил полный отчет;
- оценка «не зачтено» если он неправильно выполнил работу и оформил полный отчет, выполнил работу, но не оформил отчет или не выполнил работу.

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При изучении дисциплины используются традиционные технологии проведения занятий (лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов).

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005081-2.	Учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Харченко А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. О. Харченко. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 260 с. : ил. - ISBN 978-5-9558-0426-2.	Учеб. пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Вереина Л. И. Металлообрабатывающие станки [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Вереина. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 440 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010887-2.	Учебник	ЭБС "ZNANIUM.COM"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.
МП

(подпись) А.М. Асаева
(И.О. Фамилия)

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Вереина Л. И. Конструкции и наладка токарных станков [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 480 с.	Учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
	-	-	-
	-	-	-

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Компасс-3D	250	Договор 652/2014 от 07.07.2014 (бессрочный)
2	Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Лаборатория «Систем ЧПУ» (А-124)	Токарный станок с ЧПУ, шлифовально-заточной центр "Вальтер", столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Б	62,5	16
2	Лаборатория «Металлорежущие станки» (А-123)	Стол ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), верстак металлический, верстак с тисками, станок заточной,	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14Б	175,3	10

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
		станок токарно- винторезный, станок фрезерный с ЧПУ, станок зубострогальный, станок настольно- сверлильный, станок плоско- шлифовальный			
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Е-207)	Столы ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная (меловая), стол преподавательский стул преподавательский.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	36,9	24
4	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных	Столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), столы ученические, компьютеры.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	52,9	15

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Е-306)				
5	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной	Столы компьютерные, столы преподавательские, стулья, доска аудиторная (меловая), столы ученические, компьютеры, трехкоординатный фрезерный станок с ЧПУ	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	51,7	14

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	аттестации (Е-304)				
6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Е-309)	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок), стулья, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	71,5	66
7	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская ,14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)				
8	Компьютерны й класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская ,14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84, 8	1 6