

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.ДВ.13.01
(шифр дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

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

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Распределение часов дисциплины по семестрам 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				8			8
Лабораторные							
Практические				8			8
Контактная работа				16			16
Сам. работа				160			160
Контроль				4			4
Итого				180			180

Тольятти, 2016

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/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 ОТМП
(протокол заседания № 7 от « 1 » февраля 2016 г.).

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

« » 20 г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до « » 20 г.

Срок действия утвержденной РПД: для программ бакалавров – 4 года; для программ магистров – 2 года; для программ специалистов – 5 лет.

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.ДВ.13.01 Оборудование и технологическая оснастка
машиностроительного производства

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – обеспечение конструкторско-технической подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, по профилю «Проектирование технологических процессов» по проектированию техоснастки.

Задачи:

1. Обеспечить изучение технического оснащения рабочих мест
2. Обеспечить изучение основных принципов проектирования приспособлений для металлорежущих станков
3. Обеспечить изучение основных типов технологической оснастки

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

Данная дисциплина (учебный курс) относится к вариативной части при подготовке бакалавров по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, по профилю «Проектирование технологических процессов» по проектированию технологической оснастки.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Теоретическая механика 1, Теоретическая механика 2, Технология конструкционных материалов, Сопротивление материалов, Теория машин и механизмов.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Технология машиностроения, Металлорежущие станки.

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

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
способность участвовать в организации процессов разработки	Знать: процессы разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средства их технологического оснащения и автоматизации, в выборе технологий, и указанных средств

и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, в выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6)	вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
	Уметь: участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, в выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий
	Владеть: способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, в выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Методика проектирования технологической оснастки.	Классификация приспособлений. Типовые элементы приспособлений.
	Основные типы приводов технологической оснастки металлорежущих станков.
	Основные методики расчетов различных видов технологической оснастки.
	Основы проектирования различных видов технологической оснастки.
	Расчет силового привода
	Расчет усилий закрепления
	Расчет кулачковых патронов
	Расчет кулачковых оправок
	Расчет поводкового патрона
	Расчет эксцентрикового зажима
Модуль 2. Приспособления для металлорежущих станков.	Классификация металлорежущих станков, выбор средств технологического оснащения.
	Приспособления для станков токарной, сверлильной и шлифовальной групп.
	Приспособления для станков фрезерной, строгальной, протяжной и зубообрабатывающий групп.

	Приспособления для автоматических линий, агрегатных и комбинированных станков, обрабатывающих центров.
	Выбор средств технологического оснащения.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.

Разработчики программы:

К.Т.Н., доцент
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Д.Ю. Воронов
(И.О. Фамилия)

Оборудование и технологическая оснастка
машиностроительного производства
(наименование дисциплины (учебного курса))

(наименование дисциплины (учебного курса))

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы						Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	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							
Модуль 1 (лекц. – 4 ч, практических. – 6ч, сам. Раб – 100 ч.) – 3 Зет.											
Модуль 1 (3 Зет)	Классификация приспособлений. Типовые элементы приспособлений.	1				Лекция. 1	10	Подготовка курсовой работы			1,2,4
	Основные типы приводов технологической оснастки металлорежущих станков.	1				Лекция. 2	10				1,2,4
	Основные методики расчетов различных видов технологической оснастки.	1				Лекция. 3	10				1,2,4
	Основы проектирования различных видов технологической оснастки.	1				Лекция. 4	10				1,2,4
	Расчет силового привода			1		Практическая работа №1	10				1,2,3,4
	Расчет усилий закрепления			1		Практическая работа №2	10				1,2,3,4
	Расчет кулачковых патронов			1		Практическая работа №3	10				1,2,3,4
	Расчет кулачковых оправок			1		Практическая работа №4	10				1,2,3,4
	Расчет поводкового патрона			1		Практическая работа №5	10				1,2,3,4
	Расчет эксцентрикового зажима			1		Практическая работа №6	10				1,2,3,4
	Итого по модулю 1	4	0	6			100				
	Модуль 2 (лекц. – 4 ч, практических – 2 ч, сам. Раб – 60ч.) – 2 Зет.										

Модуль 2 (2 Зет)	Классификация металлорежущих станков, выбор средств технологического оснащения.	1				Лекция. 1	10	Подготовка курсовой работы			1,2,4
	Приспособления для станков токарной, сверлильной и шлифовальной групп.	1				Лекция.2	10				1,2,4
	Приспособления для станков фрезерной, строгальной, протяжной и зубообрабатывающий групп.	1				Лекция. 3	10				1,2,4
	Приспособления для автоматических линий, агрегатных и комбинированных станков, обрабатывающих центров.	1				Лекция. 4	10				1,2,4
	Выбор средств технологического оснащения.			2		Практическая работа №7	20				1,2,3,4
	Итого по модулю 2	4		2			60				
	Итого:		8		8			160			
		180									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Практические работы	Выполнение практических работ	«зачтено»: работа выполнена в соответствии с методическими указаниями, оформлена грамотно, студент технически правильно формулирует ответы на рассматриваемые вопросы.
		«не зачтено» работа выполнена с ошибками, студент не имеет представления о рассматриваемых вопросах

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет	Выполнение практических работ, выполнение курсовой работы на положительную оценку	«зачтено»	Правильные ответы на 50% и более процентов вопросов
		«не зачтено»	Неправильные ответы на 50% и более процентов вопросов, либо отсутствие ответа.

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Оценки	Критерии и нормы оценки
«отлично»	Выполнение курсовой работы в срок или досрочно без замечаний
«хорошо»	Выполнение курсовой работы в срок или досрочно с незначительными замечаниями
«удовлетворительно»	Выполнение курсовой работы с множественными незначительными замечаниями
«неудовлетворительно»	Выполнение курсовой работы с замечаниями, существенно влияющими на сущность работы, либо выполнение курсовой работы не в полном объеме

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

№ п/п	Темы
Темы курсовых работ	
1	Проектирование трехкулачкового самоцентрирующего патрона с рычажным зажимным механизмом
2	Проектирование трехкулачкового самоцентрирующего патрона с клиновым зажимным механизмом
3	Проектирование поводкового патрона с механизированным приводом
4	Проектирование тисков машинных с механизированным приводом
5	Проектирование скальчатого кондуктора

8. Вопросы к зачету

1. Виды оснастки, классификация приспособлений.
2. Установочные элементы приспособлений.
3. Типовые схемы установки заготовок.
4. Назначение, обозначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений.
5. Установка заготовок по плоским технологическим базам.
6. Классификация установочных элементов приспособлений.
7. Установка заготовок по отверстию.
8. Основные опоры для заготовок деталей, устанавливаемых плоскими поверхностями.
9. Установка на два отверстия с параллельными осями
10. Вспомогательные опоры для заготовок деталей, устанавливаемых плоскими поверхностями.

11. Установка по наружной цилиндрической поверхности.
12. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным и внутренним цилиндрическим поверхностям.
13. Установка заготовок по центровым отверстиям.
14. Элементы приспособлений для установки заготовок одновременно по нескольким поверхностям.
15. Установка заготовки по зубчатым поверхностям.
16. Назначение, обозначение требования, предъявляемые к зажимным механизмам, методика их выбора.
17. Расчет погрешности установки заготовки на станке.
18. Винтовые зажимы.
19. Зажимные механизмы приспособлений.
20. Эксцентриковые зажимы.
21. Требования предъявляемые к зажимным механизмам.
22. Клиновые зажимы.
23. Методика расчета сил резания.
24. Рычажные зажимы.
25. Классификация зажимных механизмов.
26. Комбинированные зажимы
27. Силовые приводы приспособлений.
28. Цанговые зажимы.
29. Корпуса приспособлений.
30. Назначение направляющих и настроечных элементов приспособлений.
31. Методика проектирования станочных приспособлений.
32. Постоянные кондукторные втулки.
33. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.
34. Настроечные элементы приспособлений.
35. Приспособления для сверлильных станков.
36. Назначение механизированных приводов приспособлений, требования к приводам.
37. Приспособления для фрезерных станков.
38. Пневматические приводы приспособления.
39. Служебное назначение приспособлений.
40. Пневмогидравлические приводы.
41. Классификация приспособлений.
42. Вакуумные приводы.
41. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства..
42. Гидравлические приводы.
43. Основные конструктивные элементы приспособлений.
44. Электромеханические приводы.
45. Базирование заготовок в приспособлениях.
46. Электромагнитные и магнитные приводы.
47. Принципы базирования, определенность и неопределенность базирования.

- 48. Назначение корпусов приспособлений, предъявляемые к ним требования.
- 47. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых в автоматизированном производстве.
- 48. Универсальные и специализированные станочные приспособления.
- 49. Погрешности базирования и методы их уменьшения.
- 50. Универсальные сборные и разборные приспособления (УСП и СРП)

Критерии оценки:

«зачтено» правильный ответ на 50% и более вопросов

«не зачтено» правильных ответов на вопросы менее 50%

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	Модуль 1. Методика проектирования технологической оснастки.	ПК-6	<p>Протокол выполнения практического задания № 1 «Расчет силового привода».</p> <p>Протокол выполнения практического задания № 2 «Расчет усилий закрепления».</p> <p>Протокол выполнения практического задания № 3 «Расчет кулачковых патронов».</p> <p>Протокол выполнения практического задания № 4 «Расчет кулачковых оправок».</p> <p>Протокол выполнения практического задания № 5 «Расчет поводкового патрона»</p> <p>Протокол выполнения практического задания № 6 «Расчет эксцентрикового зажима».</p> <p>Пояснительная записка к курсовой работе.</p> <p>Вопросы 1-100</p>
2	Модуль 2. Приспособления для металлорежущих станков.		<p>Протокол выполнения практического задания № 6 «Расчет эксцентрикового зажима».</p> <p>Графическая часть курсовой работы.</p> <p>Вопросы 101-200</p>

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. Курсовая работа. Перечень заданий:

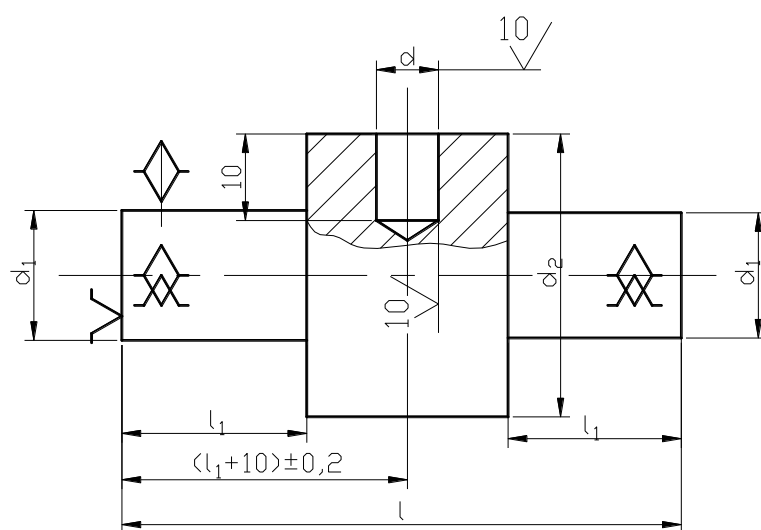


Рис.1

Варианты задания для проектирования сверлильного приспособления

Вариант T	Операционный эскиз	Размеры, мм						Материал заготовки	Подача S , мм/об.
		d	d_1	d_2	d_3	l_1	l		
1	Рис. 1.	5+0,2	30h7	50	—	30	80	СЧ12 HB240	0,12
2		6+0,2	25h7	40	—	25	70	СЧ15 HB400	0,18
3		6,2+0,2	32h8	56	—	40	100	Сталь $\sigma_B = 600\text{МПа}$	0,1
4		7+0,2	40h8	52	—	38	96	Сталь $\sigma_B = 700\text{МПа}$	0,12
5		4+0,2	42h9	60	—	40	108	Сталь $\sigma_B = 800\text{МПа}$	0,1
6		8+0,2	48h9	66	—	42	114	Сталь $\sigma_B = 750\text{МПа}$	0,09
7	Рис.2.	5,5+0,3	45±0,3	30H8	20	13	20	СЧ18 HB210	0,14
8		6,5+0,3	50±0,3	32H8	24	15	26	СЧ21 HB230	0,16
9		7+0,3	60±0,5	35H8	26	14	28	СЧ28 HB220	0,26
10		8,2+0,3	70±0,2	40H7	30	16	24	Сталь $\sigma_B = 600\text{МПа}$	0,20
11		8,5+0,3	72±0,3	42H7	35	17	27	Сталь $\sigma_B = 750\text{МПа}$	0,17
12		9+0,3	80±0,3	45H7	40	16,5	25	Сталь $\sigma_B = 820\text{МПа}$	0,14

Вариант	Операционный эскиз	Размеры, мм						Материал заготовки	Подача S, мм/об.
		d	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l		
13	Рис.3.	3+0,5	20	28h8	—	80±0,2	65	СЧ36 HB187	0,1
14		4+0,5	25	30h9	—	90±0,3	75	СЧ32 HB250	0,08
15		5+0,5	30	40h8	—	106±0,3	86	Сталь $\sigma_B = 720\text{МПа}$	0,12
16		5,5+0,5	32	42h9	—	110±0,3	90	Сталь $\sigma_B = 740\text{МПа}$	0,13
17	Рис.4.	5,5+0,3	80±0,2	30H8	102	10	40	СЧ15 HB210	0,27
18		6,5+0,4	90±0,3	38H9	110	12	45	СЧ40 HB269	0,25
19		7,5+0,3	75±0,4	40H9	98	15	50	СЧ44 HB272	0,24
20		8,5+0,3	62±0,3	42H8	88	13	48	Сталь $\sigma_s = 680\text{МПа}$	0,20
21		9±0,3	72±0,2	45H9	100	20	42	Сталь $\sigma_B = 820\text{МПа}$	0,16
22		9,5+0,4	85±0,3	35H8	112	18	32	Сталь $\sigma_B = 900\text{МПа}$	0,14
23	Рис. 5.	7+0,5	50±0,3	20h8	72	20	34	СЧ15 HB220	0,36
24		8,5+0,5	60±0,4	28h7	88	22	36	СЧ28 HB190	0,30
25		9+0,4	70±0,4	32h7	100	25	40	Сталь $\sigma_B = 950\text{МПа}$	0,19
26		9,5+0,4	80±0,5	40h8	110	30	45	Сталь $\sigma_B = 780\text{МПа}$	0,22

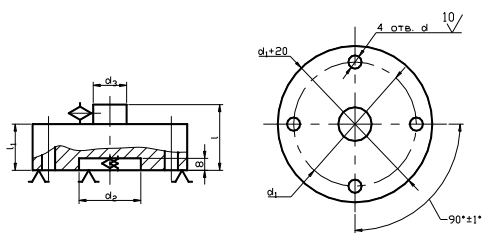


Рис.2

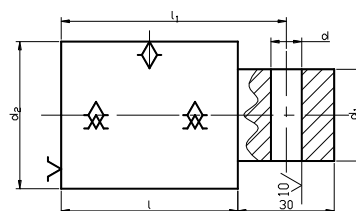


Рис.3

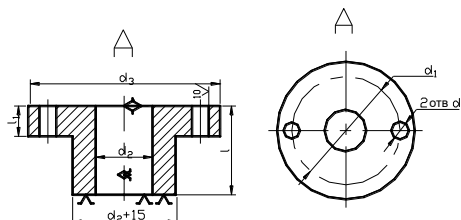


Рис.4

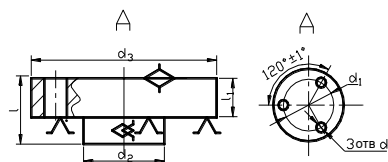


Рис.5

Варианты заданий для проектирования кулачкового патрона															
Вари- ант	Операционный эскиз	Размеры, мм				Вид и материал		Вид	Мат-ал реж.	Режимы резания			Геом. резца		
		d_1	d_2	l_1	l_2	заготовки		обработки	части резца	V , м/мин	S , мм/об	t , мм	φ°	γ°	λ°
1		42	35	40	110	Отливка СЧ НВ240	черновая	ВК4	110	0,5	2,5	45	-2	-3	
2		51	43	30	90	Отливка СЧ НВ400	чистовая	ВК6	96	0,6	3,0	60	-3	0	
3		37	36	35	105	Черновая обр. СЧ НВ 240	чистовая	ВК8	240	0,33	0,5	45	5	10	
4		45	44	30	65	Черновая обр. СЧ НВ 400	чистовая	ВК10	230	0,3	0,4	45	2	2	
5		80	60	50	106	Отливка КЧ НВ230	черновая	ВК3	105	0,9	3,6	45	-4	-2	
6		73	60	45	130	Черновая обр. КЧ НВ 230	чистовая	ВК10	260	0,26	0,5	60	3	5	
7		55	78	180	150	Штамповка Ст σ_s 600МПа	черновая	Т5К10	82	0,5	3,0	90	-2	-4	
8		60	92	190	140	Штамповка Ст σ_s 700МПа	черновая	Т4К8	120	0,45	4,1	93	-3	-3	
9		49	78	80	50	Черновая обр. Ст σ_s 650МПа	чистовая	Т15К6	245	0,2	0,8	93	3	0	
10		52	92	190	137	Черновая обр. Ст σ_s 800МПа	чистовая	Т30К8	220	0,22	0,6	90	5	2	
11		72	105	145	105	Черновая обр. Ст σ_s 900МПа	черновая	Т510	112	0,6	3,5	93	-5	-2	
12		50	70	60	-	Отливка СЧ НВ220	черновая	ВК4	83	0,4	2,2	60	-2	3	
13		54	70	60	-	Черновая обр. КЧ НВ 260	чистовая	ВК10	210	0,35	0,5	45	5	5	
14		52	83	70	-	Штамповка Ст σ_s 650МПа	черновая	Т5К10	95	0,42	3,0	60	-3	5	
15		58	85	72	-	Черновая обр. Ст σ_s 700МПа	чистовая	Т15К6	190	0,22	0,4	93	3	10	
16		70	94	102	-	Штамповка Ст σ_s 800МПа	черновая	Т4К8	72	0,4	4	45	0	0	
17		60	100	60	30	Отливка СЧ НВ200	черновая	ВК4	96	0,4	4,2	93	-2	-4	
18		65	110	70	40	Отливка КЧ НВ250	черновая	ВК3	130	0,55	3,2	90	0	0	
19		52	100	65	30	Черновая обр. СЧ НВ 220	чистовая	ВК8	240	0,25	0,6	93	3	3	
20		59	110	70	43	Черновая обр. КЧ НВ 300	чистовая	ВК10	205	0,16	0,5	90	4	0	
21		55	90	62	37	Штамповка Ст σ_s 600МПа	черновая	Т15К10	76	0,42	5	93	-3	-10	
22		45	90	62	39	Черновая обр. Ст σ_s 700МПа	чистовая	Т15К6	213	0,16	0,4	90	2	6	
23		38	80	70	48	Штамповка Ст σ_s 750МПа	черновая	Т4К8	105	0,38	5,2	93	-5	-6	
24		70	80	90	64	Черновая обр. Ст σ_s 800МПа	чистовая	Т30К8	260	0,1	0,3	90	5	10	
25		72	94	60	40	Штамповка Ст σ_s 900МПа	черновая	Т4К8	87	0,5	3	93	-5	-10	

Критерии оценки:

«отлично»: Выполнение курсовой работы в срок или досрочно без замечаний;

«хорошо»: Выполнение курсовой работы в срок или досрочно с незначительными замечаниями;

«удовлетворительно»: Выполнение курсовой работы с множественными незначительными замечаниями;

«неудовлетворительно»: Выполнение курсовой работы с замечаниями, существенно влияющими на сущность работы, либо выполнение курсовой работы не в полном объеме.

9.2.2. Практические работы. Перечень работ:

Протокол выполнения практической работы № 1 «Расчет силового привода».

Цель работы: ознакомиться с понятиями о силовом приводе. Приобрести практические навыки в расчете силовых приводов.

Порядок выполнения работы

1. Получить задание
2. Вычертить протокол отчета
3. Вычертить силового привода
4. Провести расчет параметров силового привода
5. Оформить отчет
6. Защитить работу

Варианты заданий для выполнения практической работы №1.

№ варианта	Требуемое усилие зажима, кН	Тип привода	№ варианта	Требуемое усилие зажима, кН	Тип привода
1	150	гидравлический	16	10	пневматический
2	125	гидравлический	17	15	пневматический
3	60	пневматический	18	70	пневматический
4	20	пневматический	19	30	пневматический

5	50	пневматический	20	90	пневматический
6	70	пневматический	21	100	гидравлический
7	25	пневматический	22	170	гидравлический
8	200	гидравлический	23	180	гидравлический
9	120	гидравлический	24	190	гидравлический
10	55	пневматический	25	210	гидравлический
11	40	пневматический	26	140	гидравлический
12	60	пневматический	27	25	пневматический
13	80	пневматический	28	75	пневматический
14	110	гидравлический	29	20	пневматический
15	130	гидравлический	30	110	гидравлический

Протокол выполнения практической работы № 2 «Расчет усилий закрепления».

Цель работы: ознакомиться с понятиями о усилиях закрепления.
Приобрести практические навыки в расчете усилий закрепления.

Порядок выполнения работы

1. Получить задание
2. Вычертить протокол отчета
3. Вычертить усилия закрепления
4. Провести расчет усилий закрепления
5. Оформить отчет
6. Защитить работу

Варианты заданий для выполнения практической работы №2

№ варианта	Сила резания, кН	Тип зажимного механизма	№ варианта	Сила резания, кН	Тип зажимного механизма
1	1	рычажный	16	2,4	клиновой
2	2	клиновой	17	2,8	рычажный
3	3	винтовой	18	3,2	клиновой
4	1,1	рычажный	19	3,4	винтовой

5	2	клиновой	20	3,5	рычажный
6	2,1	рычажный	21	3,6	клиновой
7	0,8	клиновой	22	0,5	рычажный
8	2,2	рычажный	23	0,7	клиновой
9	2,5	клиновой	24	0,9	рычажный
10	3,5	винтовой	25	1,2	клиновой
11	4	рычажный	26	1,5	рычажный
12	1,4	клиновой	27	1,6	клиновой
13	1,7	рычажный	28	1,9	рычажный
14	2	клиновой	29	2,7	клиновой
15	2,1	рычажный	30	4,1	винтовой

Протокол выполнения практической работы № 3 «Расчет кулачковых патронов».

Цель работы: ознакомиться с конструкцией кулачковых патронов.
Приобрести практические навыки в расчете кулачковых патронов.

Порядок выполнения работы

1. Получить задание
2. Вычертить протокол отчета
3. Вычертить схему кулачкового патрона
4. Провести расчет параметров кулачкового патрона
5. Оформить отчет
6. Защитить работу

Варианты заданий для выполнения практической работы №3

№ варианта	Обрабатываемый диаметр, мм	Диаметр захвата заготовки, мм	Длина обработки, мм	Материал детали	Глубина резания, мм	Вид обработки
1.	30	60	100	Сталь 40	1,5	черновая
2	35	30	200	Сталь 40Х	1	чистовая
3	40	40	150	Сталь 30	0,8	чистовая
4	45	50	50	Чугун СЧ8	2	черновая

5	50	60	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
6	55	30	100	Сталь 40	1,5	черновая
7	60	40	200	Сталь 40Х	1	чистовая
8	65	50	150	Сталь 30	0,8	чистовая
9	70	60	50	Чугун СЧ8	2	черновая
10	75	30	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
11	80	40	100	Сталь 40	1,5	черновая
12	31	50	200	Сталь 40Х	1	чистовая
13	37	60	150	Сталь 30	0,8	чистовая
14	42	30	50	Чугун СЧ8	2	черновая
15	47	40	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
16	52	50	100	Сталь 40	1,5	черновая
17	57	60	200	Сталь 40Х	1	чистовая
18	62	30	150	Сталь 30	0,8	чистовая
19	67	40	50	Чугун СЧ8	2	черновая
20	72	50	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
21	77	60	100	Сталь 40	1,5	черновая
22	85	30	200	Сталь 40Х	1	чистовая
23	90	40	150	Сталь 30	0,8	чистовая
24	82	50	50	Чугун СЧ8	2	черновая
25	87	60	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
26	92	30	100	Сталь 40	1,5	черновая
27	97	40	200	Сталь 40Х	1	чистовая
28	100	50	150	Сталь 30	0,8	чистовая
29	110	100	50	Чугун СЧ8	2	черновая
30	120	100	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая

Протокол выполнения практической работы № 4 «Расчет кулачковых оправок».

Цель работы: ознакомиться с конструкцией кулачковых оправок.
 Приобрести практические навыки в расчете кулачковых оправок.

Порядок выполнения работы

1. Получить задание
2. Вычертить протокол отчета
3. Вычертить схему кулачковой оправки
4. Провести расчет параметров кулачковой оправки
5. Оформить отчет
6. Защитить работу

Варианты заданий для выполнения практической работы №4

№ варианта	Обрабатываемый диаметр, мм	Диаметр отверстия для захвата, мм	Длина обработки, мм	Материал детали	Глубина резания, мм	Вид обработки
1.	160	100	100	Сталь 40	1,5	черновая
2	100	40	200	Сталь 40Х	1	чистовая
3	120	50	150	Сталь 30	0,8	чистовая
4	170	60	50	Чугун СЧ8	2	черновая
5	200	70	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
6	250	80	100	Сталь 40	1,5	черновая
7	160	100	200	Сталь 40Х	1	чистовая
8	100	40	150	Сталь 30	0,8	чистовая
9	120	50	50	Чугун СЧ8	2	черновая
10	170	60	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
11	200	70	100	Сталь 40	1,5	черновая
12	250	80	200	Сталь 40Х	1	чистовая
13	160	100	150	Сталь 30	0,8	чистовая
14	100	40	50	Чугун СЧ8	2	черновая
15	120	50	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
16	170	60	100	Сталь 40	1,5	черновая
17	200	70	200	Сталь 40Х	1	чистовая
18	250	80	150	Сталь 30	0,8	чистовая
19	160	100	50	Чугун СЧ8	2	черновая
20	100	40	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая

21	120	50	100	Сталь 40	1,5	черновая
22	170	60	200	Сталь 40Х	1	чистовая
23	200	70	150	Сталь 30	0,8	чистовая
24	250	80	50	Чугун СЧ8	2	черновая
25	160	100	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая
26	100	40	100	Сталь 40	1,5	черновая
27	120	50	200	Сталь 40Х	1	чистовая
28	170	60	150	Сталь 30	0,8	чистовая
29	200	70	50	Чугун СЧ8	2	черновая
30	250	80	250	Чугун СЧ10	2,5	черновая

Протокол выполнения практической работы № 5 «Расчет поводкового патрона».

Цель работы: ознакомиться с конструкцией поводковых патронов.
Приобрести практические навыки в расчете поводковых патронов.

Порядок выполнения работы

1. Получить задание
2. Вычертить протокол отчета
3. Вычертить схему поводкового патрона
4. Провести расчет параметров поводкового патрона
5. Оформить отчет
6. Защитить работу

Варианты заданий для выполнения практической работы №5

№ варианта	Обрабатываемый диаметр, мм	Диаметр захвата заготовки, мм	Длина обработки, мм	Материал детали	Глубина резания, мм	Вид обработки
1.	30	60	100	Сталь 40	1,5	чистовая
2	35	30	200	Сталь 40Х	1	чистовая
3	40	40	150	Сталь 30	0,8	чистовая
4	45	50	50	Чугун СЧ8	0,75	чистовая
5	50	60	250	Чугун СЧ10	0,5	чистовая
6	55	30	100	Сталь 40	0,4	чистовая

7	60	40	200	Сталь 40Х	1,5	чистовая
8	65	50	150	Сталь 30	1	чистовая
9	70	60	50	Чугун СЧ8	0,8	чистовая
10	75	30	250	Чугун СЧ10	0,75	чистовая
11	80	40	100	Сталь 40	0,5	чистовая
12	31	50	200	Сталь 40Х	0,4	чистовая
13	37	60	150	Сталь 30	1,5	чистовая
14	42	30	50	Чугун СЧ8	1	чистовая
15	47	40	250	Чугун СЧ10	0,8	чистовая
16	52	50	100	Сталь 40	0,75	чистовая
17	57	60	200	Сталь 40Х	0,5	чистовая
18	62	30	150	Сталь 30	0,4	чистовая
19	67	40	50	Чугун СЧ8	1,5	чистовая
20	72	50	250	Чугун СЧ10	1	чистовая
21	77	60	100	Сталь 40	0,8	чистовая
22	85	30	200	Сталь 40Х	0,75	чистовая
23	90	40	150	Сталь 30	0,5	чистовая
24	82	50	50	Чугун СЧ8	0,4	чистовая
25	87	60	250	Чугун СЧ10	1,5	чистовая
26	92	30	100	Сталь 40	1	чистовая
27	97	40	200	Сталь 40Х	0,8	чистовая
28	100	50	150	Сталь 30	0,75	чистовая
29	110	100	50	Чугун СЧ8	0,5	чистовая
30	120	100	250	Чугун СЧ10	0,4	чистовая

Протокол выполнения практической работы № 6 «Расчет эксцентрикового зажима».

Цель работы: ознакомиться с конструкцией эксцентриковых зажимов.
 Приобрести практические навыки в расчете эксцентриковых зажимов.

Порядок выполнения работы

1. Получить задание
2. Вычертить протокол отчета
3. Вычертить схему эксцентрикового зажима
4. Провести расчет параметров эксцентрикового зажима
5. Оформить отчет
6. Защитить работу

Варианты заданий для выполнения практической работы №6

№ варианта	Обрабатываемый диаметр, мм	Диаметр захвата заготовки, мм	Длина обработки, мм	Материал детали	Глубина резания, мм	Вид обработки
1.	30	60	100	Сталь 40	1,5	чистовая
2	35	30	200	Сталь 40Х	1	чистовая
3	40	40	150	Сталь 30	0,8	чистовая
4	45	50	50	Чугун СЧ8	0,75	чистовая
5	50	60	250	Чугун СЧ10	0,5	чистовая
6	55	30	100	Сталь 40	0,4	чистовая
7	60	40	200	Сталь 40Х	1,5	чистовая
8	65	50	150	Сталь 30	1	чистовая
9	70	60	50	Чугун СЧ8	0,8	чистовая
10	75	30	250	Чугун СЧ10	0,75	чистовая
11	80	40	100	Сталь 40	0,5	чистовая
12	31	50	200	Сталь 40Х	0,4	чистовая
13	37	60	150	Сталь 30	1,5	чистовая
14	42	30	50	Чугун СЧ8	1	чистовая
15	47	40	250	Чугун СЧ10	0,8	чистовая
16	52	50	100	Сталь 40	0,75	чистовая
17	57	60	200	Сталь 40Х	0,5	чистовая
18	62	30	150	Сталь 30	0,4	чистовая
19	67	40	50	Чугун СЧ8	1,5	чистовая
20	72	50	250	Чугун СЧ10	1	чистовая

21	77	60	100	Сталь 40	0,8	чистовая
22	85	30	200	Сталь 40Х	0,75	чистовая
23	90	40	150	Сталь 30	0,5	чистовая
24	82	50	50	Чугун СЧ8	0,4	чистовая
25	87	60	250	Чугун СЧ10	1,5	чистовая
26	92	30	100	Сталь 40	1	чистовая
27	97	40	200	Сталь 40Х	0,8	чистовая
28	100	50	150	Сталь 30	0,75	чистовая
29	110	100	50	Чугун СЧ8	0,5	чистовая
30	120	100	250	Чугун СЧ10	0,4	чистовая

Критерии оценки практических работ:

- «зачтено»: работа выполнена в соответствии с методическими указаниями, оформлена грамотно, студент технически правильно формулирует ответы на рассматриваемые вопросы.

- «не зачтено» работа выполнена с ошибками, студент не имеет представления о рассматриваемых вопросах, либо работа не выполнена.

9.2.3 ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Задание №1

Классификацию оснастки для автоматизированного производства не проводят по следующему признаку

- 1) по стоимости
- 2) по функциональному назначению
- 3) по степени механизации и автоматизации
- 4) по целевому назначению

Задание №2

Оснастку в автоматизированном производстве используют для

- 1) установки и закрепления мерительного инструмента
- 2) установки и закрепления обрабатываемых заготовок на станках в автоматическом режиме
- 3) выполнения сборочных операций, требующих большой точности сборки и приложения больших усилий
- 4) контроля заготовок, промежуточного и окончательного контроля, а также для проверки собранных узлов и машин

Задание №3

Контрольные приспособления используют для

- 1) установки и закрепления обрабатываемых заготовок на станках
- 2) контроля заготовок, промежуточного и окончательного контроля, а также для проверки собранных узлов и машин
- 3) выполнения сборочных операций, требующих большой точности сборки и приложения больших усилий
- 4) крепления режущего инструмента

Задание №4

Сборочную оснастку для автоматизированного производства используют для

- 1) установки и закрепления обрабатываемых заготовок на станках
- 2) крепления режущего инструмента
- 3) выполнения сборочных операций, требующих большой точности сборки и приложения больших усилий
- 4) контроля заготовок, промежуточного и окончательного контроля, а также для проверки собранных узлов и машин

Задание №5

В автоматизированном производстве оснастку для установки режущего инструмента используют для

- 1) установки и закрепления обрабатываемых заготовок на станках
- 2) крепления и замены режущего инструмента
- 3) выполнения сборочных операций, требующих большой точности сборки и приложения больших усилий
- 4) контроля заготовок, промежуточного и окончательного контроля, а также для проверки собранных узлов и машин

Задание №6

По степени специализации оснастку для автоматизированного производства делят на

- 1) универсальную
- 2) не универсальную
- 3) специализированную
- 4) специальную

Задание №7

Универсальную оснастку используют для

- 1) базирования и закрепления однотипных заготовок в условиях единичного и мелкосерийного производства
- 2) расширения технологических возможностей автоматизированного оборудования
- 3) базирования и закрепления заготовок в условиях многономенклатурного производства
- 4) для базирования и закрепления заготовок, близких по конструктивным признакам и требующих одинаковой обработки

Задание №8

Специализированная безналадочная оснастка в автоматизированном производстве используется для

- 1) базирования и закрепления однотипных заготовок в условиях единичного и мелкосерийного производства
- 2) расширения технологических возможностей металлорежущих станков
- 3) базирования и закрепления заготовок в условиях многономенклатурного производства
- 4) для базирования и закрепления заготовок, близких по конструктивным признакам и требующих одинаковой обработки

Задание №9

Универсальная безналадочная оснастка в автоматизированном производстве используется для

- 1) базирования и закрепления однотипных заготовок
- 2) расширения технологических возможностей металлорежущих станков
- 3) базирования и закрепления заготовок в условиях многономенклатурного производства
- 4) для базирования и закрепления заготовок, близких по конструктивным признакам и требующих одинаковой обработки

Задание №10

Универсально-сборная оснастка в автоматизированном производстве используется для

- 1) базирования и закрепления однотипных заготовок в условиях единичного и мелкосерийного производства
- 2) базирования и закрепления конкретной детали
- 3) базирования и закрепления заготовок в условиях многономенклатурного производства
- 4) для базирования и закрепления заготовок, близких по конструктивным признакам и требующих одинаковой обработки

10. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа студента - курсовая работа).

Ведущей деятельностью в процессе обучения является учебная деятельность студентов, характеризующаяся действующей системой познавательных процессов, начиная с восприятия информации и заканчивая сложнейшими творческими процессами, способностями общего и частного характера, эмоциональными явлениями, которые мотивируют многие системы учебных действий, а так же общими и частными мотивациями.

К особенностям обучения дисциплине «Проектирование технологической оснастки» можно отнести среднюю наполняемость учебной группы и, соответственно, постоянное взаимодействие между студентами и преподавателям, а так же максимальную приближенность языкового материала к профессиональной деятельности, что выражается в моделировании профессиональных ситуаций.

Подготовка к практическим занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы. Практические работы выполняются в аудитории. Отчеты с выполненных практических работ подготавливается и заполняется студентом самостоятельно.

Цель практических работ: закрепить приобретённые на лекциях теоретические знания. Для проведения практических работ используются:

- методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов всех форм обучения;

- электронно-вычислительные машины (персональные компьютеры).

Промежуточный контроль знаний студентов проводится на основании проведения контрольных опросов при защите практических работ, выполнении и защите курсовой работы.

При реализации учебных курсов дисциплины используются следующие технологии:

Раздел «Методика проектирования технологической оснастки» - технология традиционного обучения. Предполагает традиционную последовательность изучения материала: представление и объяснение материала преподавателем; самостоятельное индивидуальное выполнение практических работ предполагает организацию учебного процесса, при котором студенты проверяют, анализируют информацию с целью развития умений и навыков. Форма текущего контроля курсовая работа и практические работы №1-6.

Раздел «Приспособления для металлорежущих станков» - технология традиционного обучения. Предполагает традиционную последовательность изучения материала: представление и объяснение материала преподавателем выполнение лабораторной работы; самостоятельное индивидуальное выполнение курсовой работы предполагает организацию учебного процесса, при котором студенты проверяют, анализируют информацию с целью развития умений и навыков. Форма текущего контроля курсовая работа и лабораторная работа №1.

11. Учебно-методическое 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	Блюменштейн В. Ю. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1099-6.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"
2	Зубарев Ю. М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / Ю. М. Зубарев. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1803-9.	Учебник	ЭБС "Лань"
3	Иванов В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2016. - 235 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-011746-1.	Учебное пособие	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	Гусев А.А. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Гусев, И. А. Гусева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2013. - 413 с. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-722-9.	Учебник	ЭБС "Лань"
2	Тарабарин О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1421-5.	Учебное пособие	ЭБС "Лань"

- 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.)
1	Журнал реф. «Вестник машиностроения»	Научно-технический журнал	
2	Журнал «Металлообработка»	Научно - технический журнал	
3	Журнал «СТИН»	Научно - технический журнал	
4	Журнал «Машиностроитель»	Научно - технический журнал	
5	Журнал «Рационализатор и изобретатель»	Научно – технический журнал	

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.	Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2.	Office Standart	1398	№ 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Компас 3D	250	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 бессрочная

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, м²	Количество посадочных мест
1	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-305)	Стол преподавательский, стул, стол ученический двухместный (моноблок), доска аудиторная (меловая)	г.Тольятти, ул. Белорусская 16В	52	66
2	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) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	г.Тольятти, ул. Белорусская 16В	36	30
3	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	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, м²	Количество посадочных мест
	консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)				