

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.24
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

направленность (профиль)
ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	6	6
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	10,25	10,25
Самостоятельная работа	130	130
Контроль	3,75	3,75
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, к.т.н. Л.А. Резников

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

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

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2028 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры
«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – дать студентам комплекс знаний, умений и навыков, который позволит им в производственных условиях руководить работами по настройке, наладке, эксплуатации измерительных комплексов, приборов и инструментов, а также осуществлять выбор методов измерения, оборудования и инструмента, проводить необходимые расчеты при разработке технологических процессов и метрологического обеспечения производства

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Высшая математика».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Технология машиностроения», «Методы технического творчества», для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1. Разрабатывает технологии изготовления деталей и узлов продуктов машиностроения. ОПК-8.2. Оптимизирует режимы механической обработки деталей на металлорежущем оборудовании. ОПК-8.3. Разрабатывает технологическую документацию к техпроцессам.	Знать: методику измерения физических величин, определяющих работу деталей и узлов машиностроительной продукции
		Уметь: проводить измерения физических величин, определяющих работу деталей и узлов машиностроительной продукции
		Владеть: приёмами проведения измерений физических величин, определяющих работу деталей и узлов продуктов машиностроения

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Метрология	Лек	Тема 1. Теоретические основы метрологии. Физические величины. Шкалы измерений. Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений. Основы технических измерений. Понятие погрешности измерений. Выбор средств измерений. Обработка результатов измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.	1	2	–	–	Итоговое тестирование
	Лаб	Лабораторная работа 1. Определение размерности производной физической величины	1	1	–	–	Отчет по лабораторной работе 1
	Лаб	Лабораторная работа 2. Определение параметров распределения измеренной физической величины	1	1	–	–	Отчет по лабораторной работе 2
	Ср	Тема 1. Теоретические основы метрологии. Физические величины. Шкалы измерений. Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений. Основы технических измерений. Понятие погрешности измерений. Выбор средств измерений. Обработка результатов измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.	1	60	–		Итоговое тестирование
Раздел 2. Стандартиза- ция и серти- фикация	Лек	Понятие стандартов и стандартизации. Стандартизация на предприятиях. Научно-технические принципы стандартизации. Взаимозаменяемость деталей машин и узлов. Виды и методы стандартизации. Система допусков и посадок. Функции стандартиза-	1	2	–	–	Итоговое тестирование

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		ции. Международная стандартизация. Сертификация и ее роль в повышении качества продукции. Основные термины и понятия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Системы, схемы и этапы сертификации, знаки соответствия. Органы по сертификации.					
	Лаб	Лабораторная работа 3. Порядок проведения контроля деталей	1	1	–	–	Отчет по лабораторной работе 3
	Лаб	Лабораторная работа 4. Порядок сертификации продукции	1	1	–	–	Отчет по лабораторной работе 4
	Ср	Понятие стандартов и стандартизации. Стандартизация на предприятиях. Научно-технические принципы стандартизации. Взаимозаменяемость деталей машин и узлов. Виды и методы стандартизации. Система допусков и посадок. Функции стандартизации. Международная стандартизация. Сертификация и ее роль в повышении качества продукции. Основные термины и понятия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Системы, схемы и этапы сертификации, знаки соответствия. Органы по сертификации.	1	60	–		Итоговое тестирование
	Ср	Подготовка к зачету	1	10	–	–	
	ПА		1	0,25	–		
	Контроль		1	3,75			
	ИТ		1	2	100		
Итого:				144	100		

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии: технология дистанционного обучения: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии студентов и преподавателя.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Подготовка к лабораторным занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебно-методического пособия, в просмотре дополнительной литературы.

Цель лабораторных работ: закрепить приобретённые на лекциях теоретические знания, научиться пользоваться основными измерительными приборами.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-8	Отчеты по лабораторным работам 1–4. Вопросы БТЗ № 1-500

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Лабораторная работа 1. Определение размерности производной физической величины

Найдите размерность производной физической величины в виде

$$L^{\alpha} \cdot M^{\beta} \cdot T^{\gamma} \cdot I^{\delta} \cdot \theta^{\varepsilon} \cdot J^{\eta} \cdot N^{\lambda},$$

где L, M, T, \dots – размерности основных физических величин в системе СИ;
 $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ – показатели степени, в которую эти размерности возведены. Размерности, имеющие нулевую степень, не указывайте.

Объясните полученный результат, используя известные физические соотношения.

Варианты заданий

	0	10	20
0		Работа	Молярная масса
1	Энтропия системы	Сила излучения	Мощность
2	Теплоемкость	Звуковое давление	Магнитный поток
3	Электрическое напряжение	Светимость	Количество движения
4	Напряженность магнитного поля	Поверхностное натяжение жидкости	Электрическое сопротивление
5	Абсолютная диэлектрическая проницаемость	Поверхностная плотность электрического заряда	Акустическое сопротивление
6	Облученность	Скорость химической реакции	Момент инерции
7	Яркость	Интенсивность звука	Освещенность
8	Индуктивность	Молярный объем	Волновое число

9	Удельный объем	Электрическая проводимость	Световой поток
---	----------------	----------------------------	----------------

7.2.2. Лабораторная работа 2. Определение параметров распределения измеренной физической величины

В результате n повторных измерений физической величины Q получены: 1) среднее арифметическое результатов измерений \bar{Q} ; 2) среднеквадратическое отклонение результатов

измерений σ или оценка среднеквадратического отклонения $S_\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q})^2}$.

Найдите доверительную границу δ_p истинного значения физической величины Q для заданной доверительной вероятности P . Запишите результат в виде

$$Q = \bar{Q} \pm \delta_p.$$

Дайте понятия «доверительная вероятность» и «доверительный интервал», а также объясните полученный результат.

Варианты заданий

	0	10	20
0		$\bar{Q} = 3,15; P = 0,8;$ $S_\sigma = 0,02; n = 20$	$\bar{Q} = 37,19; P = 0,98;$ $\sigma = 1,12; n = 61$
1	$\bar{Q} = 5,28; P = 0,95;$ $S_\sigma = 0,5; n = 10$	$\bar{Q} = 18,08; P = 0,99;$ $\sigma = 0,95; n = 16$	$\bar{Q} = 61,81; P = 0,9;$ $S_\sigma = 0,62; n = 41$
2	$\bar{Q} = 14,34; P = 0,98;$ $\sigma = 1,1; n = 29$	$\bar{Q} = 75,14; P = 0,95;$ $S_\sigma = 1,17; n = 13$	$\bar{Q} = 84,13; P = 0,8;$ $\sigma = 0,94; n = 9$
3	$\bar{Q} = 63,45; P = 0,9;$ $S_\sigma = 0,56; n = 20$	$\bar{Q} = 14,78; P = 0,95;$ $\sigma = 1,61; n = 25$	$\bar{Q} = 37,21; P = 0,99;$ $S_\sigma = 0,89; n = 27$
4	$\bar{Q} = 74,65; P = 0,98;$ $\sigma = 2,35; n = 61$	$\bar{Q} = 79,82; P = 0,95;$ $S_\sigma = 1,48; n = 25$	$\bar{Q} = 17,94; P = 0,9;$ $\sigma = 1,38; n = 24$
5	$\bar{Q} = 47,14; P = 0,99;$ $S_\sigma = 0,59; n = 56$	$\bar{Q} = 87,43; P = 0,98;$ $\sigma = 1,18; n = 27$	$\bar{Q} = 29,24; P = 0,95;$ $S_\sigma = 0,52; n = 17$
6	$\bar{Q} = 19,25; P = 0,8;$ $\sigma = 0,15; n = 5$	$\bar{Q} = 24,67; P = 0,98$ $S_\sigma = 0,57; n = 17$	$\bar{Q} = 54,47; P = 0,95;$ $\sigma = 1,11; n = 23$
7	$\bar{Q} = 65,24; P = 0,9;$ $S_\sigma = 1,45; n = 19$	$\bar{Q} = 98,2; P = 0,99;$ $\sigma = 1,15; n = 13$	$\bar{Q} = 184,28; P = 0,98;$ $S_\sigma = 4,15; n = 31$
8	$\bar{Q} = 63,51; P = 0,99;$ $\sigma = 1,18; n = 29$	$\bar{Q} = 68,09; P = 0,95;$ $S_\sigma = 1,25; n = 17$	$\bar{Q} = 9,78; P = 0,8;$ $\sigma = 0,95; n = 21$

9	$\bar{Q} = 58,94; P = 0,9;$ $S_{\sigma} = 1,76; n = 24$	$\bar{Q} = 52,34; P = 0,98;$ $\sigma = 0,77; n = 30$	$\bar{Q} = 38,71; P = 0,99;$ $S_{\sigma} = 1,01; n = 8$
---	--	---	--

7.2.3. Лабораторная работа 3. Порядок проведения контроля деталей

Рассчитайте предельные размеры для отверстия и вала и их допуски.

Отобразите в выбранном масштабе графическое изображение допусков отверстия и вала, а также их действительные размеры.

Сделайте заключение о годности деталей.

Варианты заданий

№ варианта	Размеры на чертеже, мм		Действительные размеры, мм	
	Отверстия D	Вала d	Отверстия D_d	Вала d_d
1	$10^{+0,009}$	$10^{-0,005}_{-0,014}$	10,010	9,990
2	$12^{+0,006}_{-0,012}$	$12^{+0,023}_{+0,012}$	11,800	12,020
3	$14^{+0,024}_{+0,006}$	$14_{-0,011}$	14,015	13,900
4	$8^{+0,015}$	$8^{-0,025}_{-0,040}$	8,100	7,950
5	$28^{-0,014}_{-0,035}$	$28^{+0,01}_{-0,01}$	27,970	28,020
6	$90^{+0,047}_{+0,012}$	$90^{-0,036}_{-0,058}$	90,050	89,970
7	$35^{+0,039}$	$35^{-0,025}_{-0,050}$	35,040	34,950
8	$56^{+0,014}_{-0,032}$	$56^{-0,030}_{-0,060}$	56,020	55,970
9	$42^{+0,100}$	$42^{-0,120}_{-0,159}$	42,100	41,900
10	$20^{-0,025}_{-0,050}$	$20^{+0,035}_{+0,022}$	19,950	20,050
11	$50^{+0,025}$	$50^{-0,025}_{-0,041}$	50,030	49,960
12	$30^{+0,072}_{+0,020}$	$30_{-0,021}$	30,050	29,820
13	$25^{+0,084}$	$25^{-0,020}_{-0,053}$	25,010	24,980
14	$75^{+0,076}_{+0,030}$	$75_{-0,046}$	75,050	74,850
15	$120^{+0,140}$	$120^{+0,080}_{-0,080}$	120,100	120,150
16	$17^{+0,043}_{+0,016}$	$17^{-0,016}_{-0,043}$	17,030	17,040
17	$26^{+0,027}$	$26^{-0,040}_{-0,061}$	26,050	26,000
18	$22^{+0,053}_{+0,020}$	$22^{-0,020}_{-0,033}$	22,130	21,980

19	$105_{-0,059}^{-0,024}$	$105_{+0,023}^{+0,045}$	104,970	105,050
20	$95_{-0,071}^{+0,035}$	$95_{-0,071}^{-0,036}$	95,000	94,900
21	$15_{+0,032}^{+0,075}$	$15_{-0,089}^{-0,050}$	15,100	14,950
22	$16_{-0,009}^{+0,013}$	$16_{-0,009}^{-0,005}$	16,050	16,000
23	$140_{-0,045}^{-0,020}$	$140_{+0,015}^{+0,040}$	139,960	140,050
24	$38_{-0,075}^{+0,025}$	$38_{-0,075}^{-0,050}$	38,040	37,950

7.2.4. Лабораторная работа 4. Порядок сертификации продукции

Определите содержание схем сертификации, приведите примеры ситуаций, которым соответствует выбор конкретной схемы. Подберите соответствующие виды сертифицируемой продукции. Решение обоснуйте.

Для каждого варианта даны две схемы сертификации.

Варианты заданий

	0	10	20
0	1 5	7 9	1a 4a
1	1a 6	8 9a	2 5
2	2 7	2a 10	2a 6
3	2a 8	3 10a	3 7
4	3 9	1a 7	3a 8
5	3a 9a	2 9	4 9
6	4 10	2a 9a	5 10
7	4a 10a	3 10	6 10a
8	5 7	3a 10a	2 8
9	6 8	1 4	4a 6

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний и успешно защищена;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена неверно или с большим количеством замечаний или вообще не сдана

7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр __2__

№ п/п	Вопросы к зачету
1	При помощи каких дополнительных приспособлений производится установка индикатора при проверке биения валов?
2	Область применения индикаторов.
3	Какие приборы применяются для проверки профиля зубьев?
4	Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения единства измерений
5	Процесс измерения и измеряемые величины
6	Погрешности средств измерений
7	Метрологические характеристики приборов
8	Метрологическое обеспечение технологического процесса
9	Методы активного контроля
10	Приборы активного контроля
11	Принципы метрологического обеспечения
12	Нормативно-правовые основы метрологии
13	Поверка средств измерений
14	Методики выполнения измерений
15	Метрологическая экспертиза
16	Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
17	Каковы задачи Госстандарта РФ в сфере метрологии?
18	Назовите основные виды поверок средств измерения
19	Назовите основные принципы анализа состояния измерений на предприятии
20	Сформулируйте основные требования к методикам выполнения измерений
21	Назовите основные принципы государственных испытаний средств измерений
22	В чем состоят основные принципы выбора средств измерений?
23	Дать характеристику выбора средств измерения:
24	В чем заключаются основные особенности выбора средств измерения при динамических измерениях?
25	В чем состоит специфика выбора цифровых средств измерения?
26	Какой размер называется: номинальный, действительный?
27	Что такое нониус и какое его назначение?
28	Из каких частей состоит штангенциркуль
29	Какое назначение (ГСИ) – государственной системы обеспечения единства измерений?
30	Какие различают виды погрешностей
31	Что такое допуск расположения поверхностей?
32	Что принято за эталон метра?
33	Что такое R_a и R_z и в каких случаях они применяются?
34	Какие условные знаки применяются для обозначения характеристик шероховатости на чертежах
35	Дать определение качества
36	Назовите цели подтверждения соответствия
37	Дать определение сертификации
38	Что должна содержать декларация о соответствии

39	Что относится к документам в области стандартизации?
40	В каких измерительных приборах и инструментах применяется микрометрическое устройство?
41	Что понимается под отклонением формы поверхности и профиля?
42	Что относится к геометрическим параметрам шероховатости?
43	Назовите права и обязанности органов государственного контроля и надзора
44	Какие посадки применяются для установки подшипников?
45	Процесс измерения и измеряемые величины
46	Классификация видов измерений
47	Классификация средств измерений
48	Метрологические характеристики средств измерений
49	Физические величины и шкалы
50	Эталоны
51	Взаимозаменяемость деталей машин и узлов
52	Относительный метод измерения и абсолютный метод измерения
53	Обработка результатов измерений
54	Единая система допусков и посадок
55	Схемы и системы сертификации
56	Этапы сертификации
57	Допуски формы и расположения поверхности
58	Посадки в типовых соединениях
59	Что относится к документам в области стандартизации?
60	Поверка средств измерений
61	Калибровка средств измерений
62	Обязательная и добровольная сертификация
63	Процесс измерения и измеряемые величины
64	Технические основы ОЕИ
65	Методы стандартизации
66	Функции стандартизации
67	Цели и задачи метрологии
68	Выбор средств измерений
69	Классификация средств измерений
70	Общие сведения о средствах измерений
71	Градация точности. Квалитет
72	Посадка с натягом
73	Посадка переходная
74	Методы измерений

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Зачет	«зачтено»	В результате итогового тестирования студент набрал 40-100 баллов
		«не зачтено»	В результате итогового тестирования студент набрал менее 40 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов	Метрология, стандартизация и сертификация	учебное пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
2	И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов	Метрология, стандартизация и сертификация	учебник для вузов	2022	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Г.В. Нахратова	Основы метрологии, стандартизации и сертификации	Учебно-методическое пособие	2016	Репозиторий ТГУ
2	Г.М. Дехтярь	Метрология, стандартизация и сертификация	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	В.Н. Кайнова	Метрология, стандартизация и сертификация	Учебное пособие	2016	ЭБС «Лань»
4	Т. В. Тришина, В. И. Трухачев, А. Н. Беляев	Метрология, стандартизация и сертификация	Лабораторный практикум : учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.
- Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 234/10/21-К от 19.10.2021, срок действия – до 01.03.2022

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. 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.(УЛК-810)	Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок .
2	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная	Стол преподавательский, стул преподавательский доска (маркерная) , системный блок,экран

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	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. (УЛК-301а)	
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.