ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и дистанционного образования

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 26.11.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.22 Детали машин и основы конструирования
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 26.11.2021

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент (кн)

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Некрутов В. Г.
Пользователь: nekrutovvg
Дата подписания: 26.11.2021

В. Г. Некрутов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кулыгина И. А.
Пользователь: kulyginaia
Дата подписания: 26.11.2021

И. А. Кулыгина

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Детали машин и основы конструирования» – изучить назначение, устройство, принцип действия, основы расчета и конструирования деталей и узлов машин общего назначения для подготовки к практической инженерной деятельности. Задачи дисциплины «Детали машин и основы конструирования»: – приобрести практические навыки проектирования, изучить методы, нормы и правила проектирования, обеспечивающие получение надежных, долговечных и экономичных конструкций; - познакомить обучающихся назначением и принципом работы типовых деталей и узлов машин; - научить обучающихся выполнять геометрические, кинематические и силовые расчеты узлов и деталей машин; - научить обучающихся правильно выбирать материалы для изготовления деталей машин; - научить обучающихся выполнять проектные и проверочные расчеты деталей и узлов машин по основным критериям работоспособности.

Краткое содержание дисциплины

Детали машин и основы конструирования является одной из основополагающих общетехнических дисциплин, изучаемых в ВУЗах на технических специальностях. Она изучает основы ведения расчетов и проектирования деталей машин и механизмов по их основным критериям. Не владея навыками деталей машин и основами конструирования невозможно стать технически грамотным специалистом, поскольку практически все специальные дисциплины базируются на знаниях, полученных при изучении этого курса. Дисциплина включает в себя такие разделы, как: классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные, конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знает: - Основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций. Умеет: - Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства машинной графики;

	применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов. Имеет практический опыт: - Использования методов деталей машин и основ конструирования при решении практических задач.
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Знает: - Основы проектирования технических объектов. Умеет: - Применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности. Имеет практический опыт: - Разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики.
ПК-7 Способен принимать участие в разработке проектов средств технологического оснащения машиностроительных производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в том числе с использованием современных информационных технологий, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров, а также участвовать в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки.	Знает: - Методику построения расчетных силовых схем; - Виды и характеристики приводов; - Виды и характеристики силовых механизмов; - Методику точностного расчета; - Методики прочностных и жесткостных расчетов. Умеет: - Читать технологическую и конструкторскую документацию; - Составлять силовые расчетные схемы; - Рассчитывать параметры приводов; - Выбирать силовые механизмы; - Производить силовые расчеты; - Разрабатывать конструкцию корпусных деталей; - Назначать технические требования на детали и сборочные единицы; - Выбирать материалы деталей; - Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию. Имеет практический опыт: - Проектирования зажимных устройств; - Проектирования корпуса.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.23 Гидравлика, 1.О.16 Сопротивление материалов, 1.О.15 Теоретическая механика, 1.О.18 Материаловедение, 1.О.14.02 Инженерная графика, 1.О.14.01 Начертательная геометрия, 1.О.21 Теория механизмов и машин	1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки, ФД.01 Конструкторское обеспечение киберфизических систем, Учебная практика, научно-исследовательская работа (10 семестр), Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования

1.О.14.02 Инженерная графика	Знает: - Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже., - Единую систему конструкторской документации. Умеет: - Читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации., - Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию;- Оформлять комплекты конструкторской документации. Имеет практический опыт: - Чтения чертежей; решения инженерно-геометрических задач на чертеже; применения нормативных документов и государственных стандартов, необходимых для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации., - Разработки и оформления конструкторской документации.
1.О.15 Теоретическая механика	Знает: – Основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело., - Постановки классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов., - Теоретическую механикау в объеме выполняемой работы. Умеет: - Решать типовые задачи кинематики, статики и динамики при проектировании машиностроительных изделий., - Оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики. Имеет практический опыт: – Самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств., - Использования методов математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем.
1.О.23 Гидравлика	Знает: - Проблемы создания машин различных типов, в которых используются гидравлические системы., – Основные физические свойства жидкостей и газов, законы их кинематики, статики и динамики, силы, действующие в жидкостях, гидромеханические процессы, гидравлическое оборудование. Умеет: – Использовать для решения типовых задач законы гидравлики, проектировать гидравлические системы., – Использовать для решения типовых задач законы гидравлики, проектировать

	гидравлические системы;– Использовать математические модели гидравлических явлений и процессов, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях. Имеет практический опыт: - Расчета и исследования характеристик гидросистем., – Использования методов расчета жидких и газообразных потоков.
1.О.16 Сопротивление материалов	Знает: - Основные положения механики деформируемого твердого тела., - Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы;- Методики прочностных и жесткостных расчетов., - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность и долговечность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации. Умеет: - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации., – Применять полученные знания сопротивления материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий. Имеет практический опыт: - Расчета конструкций на прочность., – Применения полученных знаний о сопротивлении материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий.
1.О.21 Теория механизмов и машин	Знает: - Способы анализа и синтеза машин и механизмов., – Основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения. Умеет: - Производить структурный, кинематический, силовой и динамический анализ и выбирать оптимальные варианты., – Рассчитывать кинематические и динамические параметры движения механизмов. Имеет практический опыт: - Использования методов структурного, силового, кинематического и динамического анализа., - Владения методами силового и кинематического анализа и синтеза механизмов.
1.О.18 Материаловедение	Знает: - Материаловедение в объеме выполняемой работы. Умеет: Имеет практический опыт:
1.О.14.01 Начертательная геометрия	Знает: - Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов. Умеет: - Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; - Моделировать предметы по их изображениям;- Решать различные позиционные и метрические задачи на основе методов построения изображений геометрических фигур, относящиеся к этим фигурам. Имеет практический опыт: - Решения метрических задач, построения

	пространственных объектов на чертежах;- Проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 33,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
Аудиторные занятия:	20	8	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	0	4
Самостоятельная работа (СРС)	146,25	59,75	86,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим работам (7 семестр)	20	0	20
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ" (5 семестр)	19,75	19.75	0
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ" (7 семестр)	20	0	20
Подготовка к зачету	20	20	0
Подготовка к практическим работам (6 семестр)	20	20	0
Выполнение курсового проекта	26,5	0	26.5
Подготовка к экзамену	20	0	20
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	4,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в курс	1	1	0	0
2	Общие вопросы расчета и конструирования	2	1	1	0
3	Соединения деталей машин	4	2	2	0
4	Механические передачи	9	3	3	3
5	Детали и узлы механических передач	4	1	2	1

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов

1	1	Роль машин в современном производстве. Ведущая роль машиностроения среди других отраслей народного хозяйства. Основные направления совершенствования конструкций машин. Виды изделий. Классификация узлов и деталей машин общего назначения. Цель и задачи курса. Связь курса с общетехническими и специальными дисциплинами. Основные требования к деталям и узлам машин. Понятие работоспособности. Понятие надёжности, основные показатели. Основные способы повышения надёжности деталей. Критерии работоспособности деталей машин. Понятие о прочности, жёсткости и способы их повышения.	1
2	2	Основные требования к деталям и узлам машин. Понятие работоспособности. Понятие надёжности, основные показатели. Основные способы повышения надёжности деталей. Критерии работоспособности деталей машин. Понятие о прочности, жёсткости и способы их повышения.	1
3	3	Общие сведения и классификация соединений. Соединения разъёмные и неразъёмные. Резьбовые соединения. Достоинства. Классификация резьб. Геометрические характеристики резьбы. Основные виды крепёжных деталей: винты, болты, шпильки, гайки. Резьбовые соединения. Обозначение резьб. Усилия и моменты в резьбовых соединениях. Условие самоторможения в резьбе. Способы стопорения резьбовых соединений. КПД винтовой пары. Расчёт на прочность стержня болта с начальной затяжкой и без начальной затяжки. Заклепочные соединения. Конструкция, классификация, области применения. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения. Сварные соединения. Общие сведения. Виды сварки, применяемой в общем машиностроении. Основные виды сварных соединений: встык, внахлёстку, втавр, угловые. Расчёт сварных соединений на прочность. Соединения пайкой и склеиванием. Конструкция, классификация, области применения.	1
4	3	Клеммовые соединения. Конструкции и применение. Шпоночные соединения. Назначение и разновидности соединений. Шпоночные соединения призматическими и сегментными шпонками. Конструкции и расчёт. Шпоночные соединения клиновыми шпонками. Конструкции, разновидности. Шлицевые соединения. Назначение, разновидности. Расчёт шлицевых соединений на прочность по напряжениям смятия. Штифтовые, клиновые, профильные соединения. Соединения деталей с натягом. Клиновые соединения. Назначение, область применения, конструкции. Штифтовые соединения. Назначение, область применения, конструкции. Профильные соединения. Расчет штифтовых соединений. Соединения деталей посадкой с натягом. Особенности технологии сборки и разборки. Подбор посадки.	1
5	4	Общие сведения о механическом приводе и основных видах механических передач. Назначение и классификация механических передач. Основные кинематические и энергетические соотношения в передачах вращательного движения. Передача "Винт-гайка". Назначение. Материалы винтов и гаек. Расчет. Фрикционные передачи и вариаторы. Виды фрикционных передач и вариаторов. Материалы рабочих тел фрикционных передач. Критерии работоспособности передачи.	1
6	4	Зубчатые цилиндрические передачи. Общие сведения и классификация. Конструкции зубчатых колёс. Материалы, термообработка, особенности технологии. Краткие сведения из геометрии и кинематики цилиндрических зубчатых эвольвентных передач. Усилия в зацеплении колёс. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Цилиндрические передачи Новикова. Использование ЭВМ при проектировании зубчатых передач. Конические зубчатые передачи. Общие сведения, область применения. Червячные передачи. Общие сведения. Конструктивные особенности червячной передачи. Материалы. Планетарные	1

		передачи. Схемы планетарных передач. Кинематика, особенности расчёта и проектирования. Волновые передачи. Конструкции, принципы работы, кинематика. Планетарные и волновые передачи. Общие сведения. Конструкции.	
7	4	Ремённые передачи. Принцип работы. Способы натяжения ремня. Классификация ремённых передач. Основные типы и материалы ремней. Шкивы: материалы и конструкция. Геометрия и кинематика ремённых передач усилия и напряжения в ремне, силы, действующие на валы. Кривые скольжения. Упругое скольжение и буксование. Расчет ременных передач. Передачи зубчатым ремнем: конструкции, расчет. Цепные передачи. Классификация цепей, конструкция приводных цепей. Кинема-тика цепной передачи. Критерии работоспособности цепных передач. Определение шага цепи. Длина цепи и расстояние между осями. Выбор основных параметров цепных передач. Нагрузки на валы. Проектирование звёздочек. Валы и оси. Назначение и классификация. Основные конструктивные элементы валов и осей. Материалы и критерии работоспособности. Составление расчётной схемы вала (оси), определение расчётных нагрузок. Основы расчета.	1
8	5	Подшипники скольжения. Общие сведения. Конструкция и материалы подшипников. Критерии работоспособности и расчёт подшипников скольжения. Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Система условных обозначений подшипников. Конструкции. Классификация муфт. Муфты неуправляемые. Компенсирующие жесткие муфты. Компенсирующие муфты с упругими металлическими элементами. Предохранительные муфты. Виды смазывания. Смазывающие материалы и устройства. Уплотнения. Упругие элементы. Основные понятия. Материалы пружин. Классификация. Корпусные детали. Общие сведения. Классификация. Материалы. Направляющие. Общие сведения.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Введение. Ознакомление с методами расчета. Расчет на прочность. Назначение материалов деталей.	1
2	3	Резьбовые соединения и винтовые механизмы. Расчет на прочность. Расчет на прочность элементов заклепочного шва.	1
3	3	Расчёт сварных соединений на прочность. Расчет штифтовых соединений. Расчет на прочность шлицевых и шпоночных соединений.	1
4	4	Расчет передачи "Винт-гайка".	1
5	4	Фрикционные передачи и вариаторы. Конструкция и применяемость. Расчет. Цепные передачи. Принцип действия. Расчет передачи.	1
6	4	Червячные передачи. Прочностной расчет по основным критериям. Зубчатые передачи. Расчет на прочность.	1
7	5	Валы и оси. Проектный и проверочный расчет. Подшипники качения и скольжения. Расчет подшипников.	1
8	5	Муфты. Изучение конструкций и принципа действия. Расчет по основным критериям. Упругие элементы. Конструкции и расчет.	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов

1	4	Изучение конструкции и определение кпд цилиндрического редуктора. Виртуальная лабораторная работа.	1
2	4	Обмер зубчатых колес. Виртуальная лабораторная работа.	1
3	4	Изучение конструкции и определение кпд червячного редуктора. Виртуальная лабораторная работа.	1
4	5	Изучение подшипников качения.	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семест
Подготовка к практическим работам (7 семестр)	ЭУМЛ: №1 - Гл. 2-12 (стр. 85-193), гл. 14-17 (195-252)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 13-28 (стр. 149-343), лек. 29-36 (стр. 343-436)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 8-20 (стр. 163-469) https://e.lanbook.com/book/65552; №4 стр. (1-40) http://e.lanbook.com/book/43722; №6 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568294&dtype=F&etype=.pdf; №7 - Гл.10-19 (стр. 193-459) https://e.lanbook.com/book/106275.	7
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ" (5 семестр)	https://edu.susu.ru/login/index.php	6
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ" (7 семестр)	https://edu.susu.ru/login/index.php	7
Подготовка к зачету	ЭУМЛ: №1 - Гл. 18-19 (стр. 257-288)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 1-2 (стр. 4-27), лек. 3-12 (стр. 30-146)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 1 (стр. 7-9), гл. 5-7 (стр. 82-160) https://e.lanbook.com/book/65552; №7 - Гл.1-8 (стр. 6-161) https://e.lanbook.com/book/106275.	6
Подготовка к практическим работам (6 семестр)	ЭУМЛ: №1 - Гл. 18-19 (стр. 257-288)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 1-2 (стр. 4-27), лек. 3-12 (стр. 30-146)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 1 (стр. 7-9), гл. 5-7 (стр. 82-160) https://e.lanbook.com/book/65552; №4 стр. (1-40) http://e.lanbook.com/book/43722; №6 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568294&dtype=F&etype=.pdf; №7 - Гл.1-8 (стр. 6-161) https://e.lanbook.com/book/106275.	6
Выполнение курсового проекта	ЭУМЛ: №1 гл. 20 (стр. 291-399)http://e.lanbook.com/book/5705; №3 гл. 8-14 (стр. 163-374) https://e.lanbook.com/book/65552; №5 - гл. 2-5 (17-179)https://e.lanbook.com/book/146044	7
Подготовка к экзамену	ЭУМЛ: №1 - Гл. 2-12 (стр. 85-193), гл. 14-17 (195-252)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 13-28 (стр. 149-343), лек. 29-36 (стр. 343-436)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 8-20 (стр. 163-469) https://e.lanbook.com/book/65552; №7 - Гл.10-19 (стр. 193-459) https://e.lanbook.com/book/106275.	7

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Рсчетно-графическая работа	0,35	5	Расчетно-графическая работа по теме: " Расчет передачи винт-гайка". Критерии начисления баллов: - расчет передачи проведен правильно, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены и выполнены правильно – 5 баллов; - расчет передачи проведен правильно, но при этом имеются небольшие замечания, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены, имеются небольшие недочеты - 4 балла; – имеются ошибки в расчетах, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены с небольшими ошибками (или расчеты правильные, но имеются ошибки на чертежах) – 3 балла; - расчет передачи проведен с ошибками, пояснительная записка (ПЗ) оформлена с замечаниями, чертежи представлены, имеются ошибки – 2: расчет представлен не полностью или имеются грубые ошибки, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены с ошибками - 1 балл; - представлена только ПЗ с ошибками или задание не выполнено -0 баллов.	зачет
2	6	Текущий контроль	Задание промежуточной аттестации	1	5	Контрольное задание №1, включает в себя написание реферата-конспекта по темам указанным преподавателем. Реферат должен быть выполнен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ. Реферат соответствует требованиям, тема раскрыта полностью – 5 баллов; - имеются замечания в оформлении реферата, тема раскрыта полностью – 4 балла; - реферат соответствует требованиям, тема раскрыта не полностью -3 балла; имеются замечания в оформлении, тема раскрыта не полностью – 2 балла; - задание не	зачет

						выполнено – 0 баллов.	
3	6	Текущий контроль	Тестирование №1	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
4	6	Текущий контроль	Тестирование №2	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
5	6	Текущий контроль	Тестирование №3	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
6	6	Текущий	Тестирование	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки	зачет

		контроль	№4			с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 20 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
7	6	Текущий контроль	Тестирование №5	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
8	6	Текущий контроль	Тестирование №6	0,05	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
9	6	Текущий контроль	Тестирование №7	0,05	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод	зачет

						оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
10	6	Текущий контроль	Тестирование №8	0,05	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
11	6	Текущий контроль	Тестирование №9	0,05	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
12	6	Текущий контроль	Тестирование №10	0,05	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если	зачет

						студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 7 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
13	7	Текущий контроль	Тестирование №1 (7 семестр)	0,06	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 6 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 8 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
14	7	Текущий контроль	Тестирование №2 (7 семестр)	0,05	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
15	7	Текущий контроль	Тестирование №3 (7 семестр)	0,06	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование	экзамен

						осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 20 минут на тест. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
16	7	Текущий контроль	Тестирование №4 (7 семестр)	0,05	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 9 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
17	7	Текущий контроль	Тестирование №5 (7 семестр)	0,06	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
18	7	Текущий контроль	Тестирование №6 (7 семестр)	0,06	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
19	7	Текущий	Тестирование	0,06	5	Студенту предоставляется 2 попытки	экзамен

		контроль	№7 (7 семестр)			с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 9 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
20	7	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №1	0,2	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Лабораторные работы выполняются на виртуальных тренажерах. После выполнения работы студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены результаты оценки технологических параметров – 3 балла; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
21	7	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №2	0,2	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Лабораторные работы выполняются на виртуальных тренажерах. После выполнения работы студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность результатов и выводов. Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведены результаты оценки технологических параметров – 3 балла; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
22	7	Текущий контроль	Контрольное задание №2	0,2	5	Контрольное задание №2, включает в себя написание реферата-конспекта по темам указанным преподавателем.	экзамен

						Реферат должен быть выполнен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ. Реферат соответствует требованиям, тема раскрыта полностью – 5 баллов; - имеются замечания в оформлении реферата, тема раскрыта полностью – 4 балла; - реферат соответствует требованиям, тема раскрыта не полностью -3 балла; имеются замечания в оформлении, тема раскрыта не полностью – 2 балла; - задание не выполнено – 0 баллов.	
23	7	Курсовая работа/проект	Выполнение пояснительной записка и графической части курсового проекта	-	3	Начисление баллов: 3 балла - полное соответствие техническому заданию, работоспособность во всех режимах; пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; графическая часть выполнена правильно. 2 балла - полное соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов; пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями; к графической части имеются не существенные замечания. 1 балл - не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов; пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения; к графической части имеются замечания. 0 баллов - не соответствие техническому заданию, не работоспособность или работоспособность только в малой	кур-совые проекты

						части режимов; пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры, в проекте нет выводов, либо они носят декларативный характер; в графической части имеются существенные замечания. Максимальное количество баллов - 5.	
24	7	Курсовая работа/проект	Защита курсового проекта	-	2	Начисление баллов: 2 балла - при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; 1 балл - при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы; 0 баллов - при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов - 2.	кур-совые проекты
25	6	Проме-жуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами зачетного тестирования. Тест состоит из 20 вопросов. На ответы отводится 20 мин. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для зачета. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
26	7	Проме-жуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами экзаменационного тестирования. Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 минут. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для экзамена. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество	экзамен

						баллов - 40.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	Задание на курсовой проект выдается в первую неделю семестра. После выполнения и оформления пояснительной записки и графической части курсового проекта студент отправляет их на проверку через модуль "Курсовая проект" на портале «Электронный ЮУрГУ». После проверки преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита курсового проекта. Защита курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ОПК-8	Знает: - Основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
ОПК-8	Умеет: - Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства машинной графики; применять методы анализа и синтеза исполнительных	+	+																			+		+	+	+	+

	механизмов.																									
ОПК-8	Имеет практический опыт: - Использования методов деталей машин и основ конструирования при решении практических задач.	+																		+	+		+	+	+	+
ОПК-9	Знает: - Основы проектирования технических объектов.	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
ОПК-9	Умеет: - Применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности.	+					+	+												+	+		+	+	+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: - Разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики.	+																		+	+		+	+	+	+
ПК-7	Знает: - Методику построения расчетных силовых схем; - Виды и характеристики приводов; - Виды и характеристики силовых механизмов; - Методику точностного расчета; - Методики прочностных и жесткостных расчетов.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+
ПК-7	Умеет: - Читать технологическую и конструкторскую документацию; - Составлять силовые расчетные схемы; - Рассчитывать параметры приводов; - Выбирать силовые механизмы; - Производить силовые расчеты; - Разрабатывать конструкцию корпусных деталей; - Назначать технические требования на детали и сборочные	+															+			+	+		+	+	+	+

	единицы; - Выбирать материалы деталей; - Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию.																									
ПК-7	Имеет практический опыт: - Проектирования зажимных устройств; - Проектирования корпуса.	+																		+	+		+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Зайнетдинов, Р.И. Механика: учебное пособие по курсовому проекту и домашним заданиям / Р.И. Зайнетдинов, О.Н. Цуканов, Б.А. Лопатин. – 3- е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. – 50 с.
2. Расчеты деталей машин при простых видах нагружения [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / Р. Г. Закиров, Б. А. Решетников, В. Г. Некрутов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил.,Каф. Технология машиностроения, станки и инструменты ; ЮУрГУ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Зайнетдинов, Р.И. Механика: учебное пособие по курсовому проекту и домашним заданиям / Р.И. Зайнетдинов, О.Н. Цуканов, Б.А. Лопатин. – 3- е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. – 50 с.
2. Расчеты деталей машин при простых видах нагружения [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / Р. Г. Закиров, Б. А. Решетников, В. Г. Некрутов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил.,Каф. Технология машиностроения, станки и инструменты ; ЮУрГУ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной	Библиографическое описание

		форме	
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гулиа, Н.В. Детали машин. [Электронный ресурс] / Н.В. Гулиа, В.Г. Кл Юрков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим дос http://e.lanbook.com/book/5705 — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Леликов, О.П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов маш Конспект лекций по курсу "Детали машин". [Электронный ресурс] — дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/745 — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / под реда Скойбеды. — 2-е изд., перераб. — Минск : Вышэйшая школа, 2006. — ISBN 985-06-1055-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотеч «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/65552 — Режим до авториз. пользователей.
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Молодова, Ю.И. Расчет передач винт–гайка: Методические указания д студентов всех специальностей всех форм обучения. [Электронный ре Ю.И. Молодова, М.В. Жавнер, Д.В. Шляховецкий. — Электрон. дан. – НИУ ИТМО, 2006. — 40 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/boo Загл. с экрана.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Устиновский, Е. П. Детали машин и основы конструирования : учебно Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис ; под редакцией Е. П. Устиновского Челябинск : ЮУрГУ, 2019. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : э библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146044 — Р доступа: для авториз. пользователей.
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Расчеты деталей машин при простых видах нагружения [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Констру обеспечение машиностроит. пр-в / Р. Г. Закиров, Б. А. Решетников, В. ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил.,Каф. Технология машиностроени инструменты ; ЮУрГУ https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568294&dtype=F
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Андриенко, Л. А. Детали машин : учебник / Л. А. Андриенко, Б. А. Бай Захаров ; под редакцией О. А. Ряховского. — 4-е изд., перераб. и доп. - МГТУ им. Баумана, 2014. — 465 с. — ISBN 978-5-7038-3939-3. — Тек электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106275 — Режим доступа: для авториз. поль

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий

Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. AOC. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)
Лабораторные занятия	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. AOC. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно) Виртуальные лабораторные работы (player64, пакет SCORM).
Лекции	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. AOC. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно).