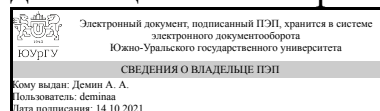


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.15 Практикум по виду профессиональной деятельности
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

уровень бакалавр **тип программы** Прикладной бакалавриат

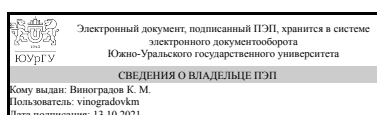
профиль подготовки Технология машиностроения

форма обучения очная

кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

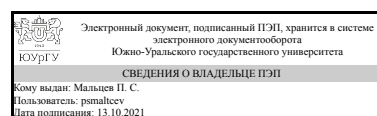
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от
11.08.2016 № 1000

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



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
старший преподаватель



П. С. Мальцев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины — освоение практических основ методики проектирования технологических процессов для различных машиностроительных производств. Задачи преподавания дисциплины — обучение самостоятельной работе по постановке и последовательному многовариантному решению задач по проектированию технологических процессов обработки различных деталей машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Нормирование точности. Базирование и базы в машиностроении. Разработка схем базирования заготовок на операциях механической обработки. Точность обработки деталей на металлорежущих станках. Теория размерных цепей, как средство выявления закономерностей и связей, проявляющихся при проектировании технологических процессов. Расчет конструкторских и технологических размерных цепей. Разработка технологического процесса механической обработки заготовок деталей машин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Знать: Методы и средства измерения геометрических параметров, отклонений формы и расположения поверхностей деталей; классификацию, назначение, основные технические характеристики, устройство, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов и приемы пользования ими для измерения и контроля деталей машиностроительного назначения; основные принципы выбора измерительных приборов для контроля деталей машиностроительного назначения с учетом требований к ним; методы проверки точности изготовления и сборки узлов, механизмов и конструкций с применением специальных и универсальных контрольно-измерительных приборов
	Уметь: Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; выбирать методы и средства измерений исходя из поставленной измерительной задачи; контролировать геометрические параметры типовых деталей после слесарных операций и механической обработки с помощью универсальных и специальных средств измерений – концевых мер длины, угловых мер, штангенприборов, микрометрических, рычажно-механических, оптико-механических приборов, угломеров, шаблонов, калибров, лекальных

	<p>линеек и других приборов; выполнять проверку отклонений формы и взаимного расположения поверхностей; осуществлять контроль качества сборки отдельных соединений и механизмов; определять качество и соответствие деталей конструкторской документации и техническим требованиям</p> <p>Владеть: Методами контроля качества деталей, сборочных единиц, узлов и механизмов согласно чертежам; методами работы с измерительными приборами и средствами контроля геометрических параметров деталей машиностроительного назначения</p>
	<p>Знать: Виды механической обработки деталей, металлорежущее оборудование, его основные технологические возможности и работы, выполняемые на них; наименование, назначение и условия применения режущего инструмента и наиболее распространенных универсальных и специальных станочных приспособлений, приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке; технологию проведения сборочных работ</p> <p>Уметь: Работать на металлорежущих станках, производить их наладку и наладку, выбирать металлорежущий инструмент</p> <p>Владеть: Навыками разработки технологических процессов, выбора материалов, оборудования, инструментов и оснастки</p>
<p>ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>Знать: Виды механической обработки деталей, металлорежущее оборудование, его основные технологические возможности и работы, выполняемые на них; наименование, назначение и условия применения режущего инструмента и наиболее распространенных универсальных и специальных станочных приспособлений, приспособлений для подъема и перемещения деталей при сборке; технологию проведения сборочных работ</p>
	<p>Уметь: Работать на металлорежущих станках, производить их наладку и наладку, выбирать металлорежущий инструмент</p>
	<p>Владеть: Навыками разработки технологических процессов, выбора материалов, оборудования, инструментов и оснастки</p>
<p>ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>Знать: структуру и содержание проектной, рабочей и эксплуатационной технической документации машиностроительных производств</p>
	<p>Уметь: проводить технико-экономический анализ спроектированных вариантов технологических процессов</p>
	<p>Владеть: навыками оформления выполненных проектно-конструкторских работ</p>
<p>ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>	<p>Знать: основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий</p>
	<p>Уметь: проектировать процесс изготовления машиностроительных изделий требуемого качества при заданном объеме производства</p>
	<p>Владеть: методами оценки качества машиностроительных изделий для обеспечения наименьших затрат общественного труда</p>
<p>ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: Основные программные средства, позволяющие автоматизировать работу технолога-машиностроителя, связанную с конструкторским проектированием, проектированием и нормированием</p>

	технологических процессов
	Уметь:Выбирать подходящие для конкретного вида работ подходящие программные средства.
	Владеть:Навыками работы с профессиональными программными средствами
ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать:стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования
	Уметь:выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств
	Владеть:методами использования алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении, В.1.16 Материаловедение, В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация, ДВ.1.11.01 Процессы и операции формообразования, Б.1.12 Сопротивление материалов, Б.1.17 Теоретическая механика, Б.1.13 Теория механизмов и машин	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Б.1.11 Технологические процессы в машиностроении	должен знать: – стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; – методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; – построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; – правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД должен уметь: – применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач; – применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств.

В.1.16 Материаловедение	должен знать: – основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения;
Б.1.12 Сопротивление материалов	должен знать: – основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; – условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий; – методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести;
Б.1.13 Теория механизмов и машин	должен знать: – основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело ; – законы трения и качения; – кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; – методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений.
ДВ.1.11.01 Процессы и операции формообразования	должен знать: – основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; – кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; – стандартные программные средства для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
Б.1.17 Теоретическая механика	должен знать: – основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело ; – законы трения и качения; – кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения. должен владеть: – методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел.
В.1.10 Метрология, стандартизация и сертификация	должен знать: – основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения; – законы трения и качения; – методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; – построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; – правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД должен владеть: – навыками измерения износа, твердости и шероховатости поверхностей; – навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности неопределенности измерений,

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	88	32	32	24
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	88	32	32	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	128	40	40	48
Выполнение контрольных работ	64	20	20	24
Изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия	64	20	20	24
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	3	0	3	0
2	Основы нормирования точности геометрических параметров гладких цилиндрических и плоских сопряжений	11	0	11	0
3	Основы технологии технических измерений	13	0	13	0
4	Технологический процесс механической обработки	6	0	6	0
5	Сборочные операции	12	0	12	0
6	Технологии технических измерений	12	0	12	0
7	Обработка на металлорежущих станках	16	0	16	0
8	Контроль параметров типовых соединений	15	0	15	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Вводное занятие. Учебно-производственные и воспитательные задачи дисциплины. Ознакомление студентов с учебной мастерской; ознакомление с порядком получения и сдачи приборов и инструментов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего	1

		распорядка в учебных мастерских. Правила производственной санитарии.	
2	1	Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских. Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских – электрический ток, падение, острые детали и т.д. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских и др. помещениях учебного заведения. Меры предупреждения пожаров, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения студентов при пожаре, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электроинструментами; заземление электроустановок, отключение от электросети. Возможные воздействия электрического тока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Оказание первой медицинской помощи.	2
3	2	Основные сведения о размерах и точности обработки. Номинальный размер. Действительный размер. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Условие годности размеров деталей. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Упражнения в подсчете предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа; определении годности действительного размера. Точность обработки. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты. Таблица предельных отклонений размеров. Упражнения в пользовании справочными таблицами по нахождению величин предельных отклонений размеров.	4
4	2	Погрешности размеров, формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатости поверхности. Понятие о качестве продукции в машиностроении. Отклонения формы. Комплексные показатели: отклонения от цилиндричности и от плоскостности. Виды частных отклонений цилиндричности поверхностей: отклонение от круглости, овальности, огранка; отклонения от цилиндричности, бочкообразность, седлообразность, конусообразность; отклонения от прямолинейности оси. Виды частных отклонений плоских поверхностей; отклонение от прямолинейности, от плоскостности, вогнутость, выпуклость. Отклонения расположения поверхностей. Отклонения от параллельности, от перпендикулярности, пересечения осей. Радиальное и торцевое биения. Обозначения допусков формы и расположения поверхностей на чертежах. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.	4
5	2	Оформление и пользование технической документацией. Анализ чертежей деталей. Технические требования на чертежах. Алгоритм чтения чертежей. Упражнения в чтении чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений. Ознакомление с основными видами нормативно-технической документации; со стандартами и нормативами предприятия. Упражнения в практическом применении национальных стандартов и других нормативов при изготовлении и контроле изделий.	3
6	3	Измерения плоскопараллельными концевыми мерами длины. Ознакомление с назначением, устройством, маркировкой и правилами эксплуатации	3

		плоскопараллельных концевых мер длины. Наборы концевых мер длины. Расчет размеров плоскопараллельных концевых мер для составления их в блоки. Составление плоскопараллельных концевых мер в блоки. Подсчет действительного размера составленного блока с учетом отклонений размеров по аттестату. Применение концевых мер длины при измерении размеров, определении линейных размеров малых зазоров. Использование принадлежностей к концевым мерам длины.	
7	3	Измерения штангенприборами. Ознакомление с устройством, назначением и техническими характеристиками штангенциркулей, штангенглубиномеров и штангенрейсмасов, с величиной отсчета по нониусу 0,1; 0,05 и 0,02 мм. Измерение штангенциркулями типов ШЦ-I, ШЦ-II и ШЦ-III. Измерение штангенглубиномерами. Измерение штангенрейсмасами с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм и 0,05 мм.	3
8	3	Измерения микрометрическими приборами. Ознакомление с устройством, назначением, техническими характеристиками и правилами пользования микрометрическими приборами: микрометрами, микрометрическими глубиномерами, микрометрическими нутромерами. Измерения микрометрами типа МК. Измерение микрометрическим глубиномером. Измерение микрометрическим нутромером отверстий и расстояний между параллельными плоскостями.	4
9	3	Измерения углов и конусов. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. Контроль при помощи угловых мер. Измерения угломером с нониусом типа УМ. Измерения угломером с нониусом типа УН. Измерения оптическим угломером. Измерения с помощью синусной линейки. Измерения с помощью оптического квадранта.	3
10	4	Понятие о технологическом процессе механической обработки деталей. Требования к технологическому процессу, порядок его разработки. Подбор заготовки и выбор базирующих поверхностей. Принципы выбора режущего инструмента, измерительных приборов, приспособлений. Инструменты и приспособления, повышающие точность и производительность обработки. Процесс механической обработки металла резанием: понятие, сущность, виды, движения при резании. Смазочно-охлаждающие жидкости. Металлорежущие станки: классификация, назначение.	6
11	5	Сборка неразъемных соединений. Общая технология сборки: требования к подготовке деталей, методы и последовательность сборки, требования к сборке, техническая документация на сборку. Клепка. Выбор инструмента, применяемого при склепывании металлических деталей. Разметка заклепочных швов. Сверление отверстий под заклепку. Склепывание двух или нескольких листов. Лужение и пайка. Подготовка деталей к лужению и пайке. Лужение поверхностей погружением и растиранием. Пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки. Пайка твердыми припоями на горелке и в горне. Склеивание. Подготовка поверхности под склеивание. Склеивание изделия и выдержка его в режимах. Сборка запрессовкой. Ознакомление с оборудованием и приспособлением для запрессовки. Сварка деталей. Ознакомление со сварочным оборудованием и процессом сварки деталей.	6
12	5	Сборка разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Фиксирование и соединение деталей болтами, винтами, шпильками. Затяжка болтов и гаек в групповом соединении. Стопорение резьбового отверстия контр-гайкой, проволокой, самоконтрящейся гайкой. Сборка шпилечных соединений. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Подбор по пазу и запрессовка неподвижных шпонок. Подбор деталей шлицевого соединения, снятие заусенцев. Сборка шлицевых соединений. Сборка механизмов.	6

		Практическое ознакомление со сборкой различных типов механизмов: передачи вращения, зубчатых, червячных передач, поступательного движения, преобразования движения и др.	
13	6	Контроль деталей калибрами. Ознакомление с основными типами калибров-скоб и калибров-пробок для контроля гладких цилиндрических валов и отверстий. Ознакомление с основными приемами контроля деталей предельными калибрами. Упражнения в контроле предельными калибрами-скобами и калибрами-пробками цилиндрических валов и отверстий. Ознакомление с калибрами-пробками и калибрами-втулками для контроля конических поверхностей. Контроль гладких конус-ных отверстий по рискам на калибре-пробке. Контроль калибрами-втулками наружных конусов. Ознакомление с калибрами для контроля линейных размеров деталей: длин, глубин, пазов и высот уступов. Контроль линейных размеров деталей калибрами. Ознакомление с конструкцией щупов. Контроль величины зазоров между поверхностями сопряженных деталей с помощью щупа.	6
14	6	Измерения рычажно-механическими приборами. Измерения индикаторами часового типа. Ознакомление с устройством, назначением и техническими характеристиками индикаторов часового типа ИЧ и ИТ. Крепление индикатора на стойках и штативах. Перемещение индикатора. Упражнения в пользовании микроподачей универсального штатива. Проверка постоянства показаний индикатора перед измерением. Измерение относительным методом. Упражнения в настройке по блоку концевых мер длины. Измерение абсолютным методом. Чтение показаний. Измерения с помощью рычажно-зубчатых измерительных головок и многооборотных индикаторов. Измерения с помощью рычажных и индикаторных скоб. Измерения рычажными микрометрами. Измерения индикаторными нутромерами. Измерения индикаторным глубиномером.	6
15	7	Работа на токарно-винторезных станках. Ознакомление с назначением и устройством токарно-винторезного станка. Режущий инструмент: виды, назначение. Работы, выполняемые на токарно-винторезных станках. Техника и технология выполнения токарных работ. Установка заготовок и металлорежущего инструмента. Наладка станка на заданный режим работы. Упражнения в предварительной и окончательной обработке заготовок. Работа на станках с программным управлением. Возможные дефекты токарной обработки, способы и средства их обнаружения и устранения.	4
16	7	Работа на фрезерных станках. Ознакомление с назначением и устройством станков фрезерной группы, металлорежущим инструментом и приспособлениями, осуществление их выбора. Работы, выполняемые на фрезерных станках. Техника и технология выполнения фрезерных работ. Выбор режимов фрезерования, настройка станка для работы. Фрезерование плоских поверхностей, фасонных канавок, Т-образных пазов и пазов типа «ласточкин хвост», отрезание и разрезание заготовок. Работа на станках с программным управлением. Возможные дефекты фрезерования, способы и средства их обнаружения и устранения.	3
17	7	Работа на сверлильных станках. Ознакомление с назначением и устройством станков сверлильной группы. Ознакомление с металлорежущим инструментом и приспособлениями для проведения сверлильных работ. Назначение и операции сверления и рассверливания. Приемы сверления и рассверливания сквозных и глухих отверстий, инструмент для сверления и рассверливания. Упражнения в выполнении приемов сверления и рассверливания. Брак при сверлении и рассверливании, меры его предупреждения.	3
18	7	Работа на шлифовальных станках. Ознакомление с назначением и устройством шлифовальных станков. Ознакомление со шлифовальными кругами: понятие, виды. Работы, выполняемые на шлифовальных станках.	3

		Правила управления станком. Техника и технология шлифования. Выбор шлифовальных кругов в зависимости от рода работ и скорости резания. Установка деталей на магнитной плите. Крепление деталей в шлифовальных тисках и специальных приспособлениях. Шлифование плоских поверхностей. Возможные дефекты обработки на шлифовальных станках, способы и средства их обнаружения и устранения.	
19	7	Работа на зуборезных и зубошлифовальных станках. Ознакомление с назначением и устройством зуборезных и зубошлифовальных станков. Виды выполняемых работ, металлорежущего инструмента и вспомогательного оборудования. Выбор режимов резания. Упражнения в зубонарезании и зубошлифовании. Виды дефектов, причины их возникновения, способы и средства их выявления и устранения.	3
20	8	Контроль плоскостности и прямолинейности. Ознакомление с видами и техническими данными лекальных линейек, поверочных линейек с широкой рабочей поверхностью и поверочных плит и уровней. Упражнения в контроле прямолинейности с помощью лекальной линейки, контроле прямолинейности и плоскостности поверочными линейками с широкой рабочей поверхностью и плитами методом «на краску». Упражнения в контроле плоскостности и прямолинейности с помощью рамных, брусковых, микрометрических и установочных уровней.	3
21	8	Контроль отклонений формы и расположения поверхностей. Проверка параллельности детали с помощью индикатора часового типа. Проверка радиального и торцевого биений деталей с помощью приспособлений и на станке. Проверка в центрах и в призмах, определение величин эксцентриситета. Измерение овальности цилиндрических деталей. Ознакомление с устройством и техническими характеристиками кругломера. Измерение отклонения от круглости деталей на кругломерах. Использование прозрачного шаблона для оценки записи отклонений формы (профилограммы). Измерение огранки наружных поверхностей цилиндрических деталей при помощи втулки с отверстием и при помощи призмы с применением рычажно-механических приборов.	4
22	8	Измерение и контроль шероховатости поверхностей. Ознакомление с устройством и техническими характеристиками двойного микроскопа МИС-2 и образцов шероховатости поверхности. Визуальное определение шероховатости поверхности плоских и цилиндрических деталей путем сравнения с образцами шероховатости. Измерение параметров шероховатости поверхности с помощью двойного микроскопа. Количественная оценка шероховатости по результатам обработки профилограмм. Упражнения по определению параметров шероховатости поверхности Ra, обработанных различными методами.	2
23	8	Измерения на оптико-механических приборах. Ознакомление с устройством и техническими характеристиками вертикального и горизонтального оптиметров. Настройка приборов перед проведением измерений. Работа на вертикальном оптиметре. Установка приборов на необходимый размер по блоку концевых мер длины. Измерение рабочего размера гладких калибров-пробок. Работа на горизонтальном оптиметре. Измерение рабочего размера гладких пробок; среднего диаметра резьбовых калибров-пробок методом трех проволок. Измерение размеров колец.	1
24	8	Измерения на инструментальном и универсальном микроскопах. Ознакомление с устройством и техническими характеристиками инструментальных (типа ММИ и БМИ) и универсальных (типа УИМ) микроскопов. Подготовка и настройка приборов. Отсчет по отсчетным устройствам универсальных микроскопов. Упражнения в измерении линейных и угловых размеров. Измерения угла профиля и шага цилиндрических резьбовых калибров-пробок.	1

25	8	Измерение и контроль параметров резьбовых поверхностей. Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Отклонения параметров резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности резьбы. Упражнения в расшифровке обозначений допусков резьбы и резьбовых соединений на чертежах. Ознакомление с инструментами для контроля и измерения параметров резьб. Определение номинального размера шага резьбы и ее профиля резьбовыми шаблонами. Контроль параметров внутренних и наружных резьб с помощью резьбовых калибров-пробок и калибров-колец. Ознакомление с принципом работы резьбового микрометра. Упражнения в пользовании резьбовым микрометром со вставками для измерения среднего диаметра наружной резьбы. Выбор и установка вставок; установка микрометра на нулевое положение. Измерение среднего диаметра резьбы на деталях и инструментах, чтение показаний. Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок на горизонтальном оптиметре. Упражнения в измерении среднего диаметра резьбы проволочками при помощи микрометра.	1,5
26	8	Измерение и контроль параметров шпоночных и шлицевых соединений. Основные параметры шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпоночных соединений. Профили шлицевых соединений. Отклонения параметров шпоночных и шлицевых соединений. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности шпоночных и шлицевых соединений. Упражнения в расшифровке обозначений допусков шпоночных и шлицевых соединений на чертежах. Ознакомление с инструментами для контроля и измерения параметров шпоночных и шлицевых соединений. Упражнения в контроле параметров шпоночных и шлицевых соединений с помощью калибров.	1,5
27	8	Измерение и контроль параметров зубчатых колес. Допуски зубчатых передач. Степени точности зубчатых колес и передач. Понятие о показателях точности зубчатых колес. Упражнения в расшифровке обозначений допусков зубчатых колес на чертежах. Ознакомление с приборами и инструментами для контроля и измерения элементов зубчатых колес. Освоение приемов измерения толщины зуба штангензубомером. Измерение радиального биения зубчатого венца биениемерами. Ознакомление с работой тангенциального зубомера. Контроль профиля зуба шаблонами. Освоение приемов измерения длины общей нормали нормалеммером и зубомерным микрометром.	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение контрольных работ	Технологические процессы в машиностроении : учебник / С. И. Богодухов, Е. В. Бондаренко, А. Г. Схиртладзе, Р. М. Сулейманов. — Москва : Машиностроение, 2009. — 640 с. — ISBN 978-5-217-03408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/763 (дата обращения: 29.06.2021). — Режим	39

	доступа: для авториз. пользователей. ЭУМД 1, 2, 4	
Выполнение контрольных работ	Технология машиностроения : Практикум и курсовое проектирование : учеб, пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/А. И. Ильянков, В. Ю. Новиков. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 432 с. ЭУМД 4, 5	26
Выполнение контрольных работ	Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / под редакцией А.А. Жолобова. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 335 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: ЭУМД 1, 4	35
Выполнение контрольных работ	Иголкин, А.Ф. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие / А.Ф. Иголкин, С.А. Вологжанина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 46 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/70918 (дата обращения: 09.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. ЭУМД 1, 3	28

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Компьютерное моделирование	Практические занятия и семинары	Решение задач конструирования с применением компьютерных технологий.	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать	Тестирование	1-23

	современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности		
Введение	ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Тестирование	1-3 (6 семестр)
Основы технологии технических измерений	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Контрольное задание №1	1
Основы нормирования точности геометрических параметров гладких цилиндрических и плоских сопряжений	ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Контрольное задание №2	2
Технологии технических измерений	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Контрольное задание №4	4
Технологический процесс механической обработки	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Контрольные задания №3; №5	3; 5

Обработка на металлорежущих станках	ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Контрольное задание №6	6
Сборочные операции	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Контрольное задание №7; №8	7-8
Контроль параметров типовых соединений	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Тестирование	18-22
Основы нормирования точности геометрических параметров гладких цилиндрических и плоских сопряжений	ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Технологии технических измерений	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий,	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля

	выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации		
Контроль параметров типовых соединений	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Технологический процесс механической обработки	ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Обработка на металлорежущих станках	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Сборочные операции	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Сборочные операции	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Технологический процесс механической обработки	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий

	требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		текущего контроля
Обработка на металлорежущих станках	ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля
Все разделы	ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-11 способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля

	автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств		и промежуточной аттестации
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-5 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Все разделы	ПК-22 способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Тестирование	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Тестирование осуществляется после изучаемой темы. Каждый тест состоит из 5-15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится от 5 до 15 минут на тест. Студенту предоставляется 3 попытки для прохождения каждого теста. Метод оценивания - высшая оценка. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	Зачтено: Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100%. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84%. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.
Зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Контрольное задание №1	Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ 2.0». Целью контрольной работы является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что	Зачтено: Правильность выполнения задания составляет более 80% Не зачтено: Правильность выполнения задания составляет менее 80%

	<p>позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Контрольное задание считается зачтенной, если правильность ее выполнения превосходит 80%. Критерии начисления баллов (- задача решена верно без замечаний – 15 баллов; - задача решена верно , но имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 12 балла; - задача решена правильно . но при этом имеются ошибки – 9 балла; - задача решена с ошибками, влияющими на конечный результат – 6 балл; - решение задачи неверно – 3 балл, задача не решена - 0 баллов.</p>	
Контрольное задание №2	<p>Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ 2.0». Целью контрольной работы является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Контрольное задание считается зачтенной, если правильность ее выполнения превосходит 80%. Критерии начисления баллов (- задача решена верно без замечаний – 15 баллов; - задача решена верно , но имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 12 балла; - задача решена правильно . но при этом имеются ошибки – 9 балла; - задача решена с ошибками, влияющими на конечный результат – 6 балл; - решение задачи неверно – 3 балл, задача не решена - 0 баллов.</p>	<p>Зачтено: Правильность выполнения задания составляет более 80% Не зачтено: Правильность выполнения задания составляет менее 80%</p>
Контрольные задания №3; №5	<p>Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ 2.0». Целью контрольной работы является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Контрольное задание считается зачтенной, если правильность ее выполнения превосходит 80%. Критерии начисления баллов (- задача решена верно без замечаний – 15 баллов; - задача решена верно , но</p>	<p>Зачтено: Правильность выполнения задания составляет более 80% Не зачтено: Правильность выполнения задания составляет менее 80%</p>

	<p>имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 12 балла; - задача решена правильно . но при этом имеются ошибки – 9 балла; - задача решена с ошибками, влияющими на конечный результат – 6 балл; - решение задачи неверно – 3 балл, задача не решена - 0 баллов.</p>	
Контрольное задание №4	<p>Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ 2.0». Целью контрольной работы является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Контрольное задание считается зачтенной, если правильность ее выполнения превосходит 80%. Критерии начисления баллов (- задача решена верно без замечаний – 15 баллов; - задача решена верно , но имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 12 балла; - задача решена правильно . но при этом имеются ошибки – 9 балла; - задача решена с ошибками, влияющими на конечный результат – 6 балл; - решение задачи неверно – 3 балл, задача не решена - 0 баллов.</p>	<p>Зачтено: Правильность выполнения задания составляет более 80% Не зачтено: Правильность выполнения задания составляет менее 80%</p>
Контрольное задание №6	<p>Варианты и указания к выполнению размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ 2.0». Целью контрольной работы является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Контрольное задание считается зачтенной, если правильность ее выполнения превосходит 80%. Критерии начисления баллов (- задача решена верно без замечаний – 15 баллов; - задача решена верно , но имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 12 балла; - задача решена правильно . но при этом имеются ошибки – 9 балла; - задача решена с ошибками, влияющими на конечный результат – 6 балл; - решение задачи неверно – 3 балл, задача не решена - 0 баллов.</p>	<p>Зачтено: Правильность выполнения задания составляет более 80% Не зачтено: Правильность выполнения задания составляет менее 80%</p>
Контрольное	Варианты и указания к выполнению	Зачтено: Правильность выполнения

задание №7; №8	размещаются преподавателем на странице данной дисциплины в портале «Электронный ЮУрГУ 2.0». Целью контрольной работы является практическое закрепление студентами лекционного материала по дисциплине «Теоретическая механика» путем решения задач, как правило, несколькими методами, что позволяет вести самоконтроль решения самим обучающимся и способствует более глубокому пониманию и усвоению материала. Контрольное задание считается зачетной, если правильность ее выполнения превосходит 80%. Критерии начисления баллов (- задача решена верно без замечаний – 15 баллов; - задача решена верно, но имеются недочеты, не влияющие на конечный результат – 12 балла; - задача решена правильно, но при этом имеются ошибки – 9 балла; - задача решена с ошибками, влияющими на конечный результат – 6 балл; - решение задачи неверно – 3 балл, задача не решена - 0 баллов.	задания составляет более 80% Не зачтено: Правильность выполнения задания составляет менее 80%
Бонусное задание	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.	Зачтено: +15 % за победу в олимпиаде международного уровня; +10 % за победу в олимпиаде российского уровня; +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня; +1 % за участие в олимпиаде. Не зачтено: -

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Тестирование	Задания размещены в приложении Тестовые вопросы.pdf
Экзамен	Задания контрольно- рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации.
Зачет	Задания контрольно- рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации.
Контрольное задание №1	Задание для контрольной работы № 1 расположен на портале "Электронный ЮУрГУ" В виде ссылки на ЭБС Лань Задание 1 в учебно-методическом пособии "Иголкин А.Ф. Мтерология стандартизация и сертификация" на стр. 10 (https://e.lanbook.com/reader/book/70918/#10), задание к которому располагается на стр 25. Пример и форма отчета, также присутствуют в пособии на стр. 10.
Контрольное задание №2	Задание для контрольной работы №2 расположено в приложении Задние для контрольной №2.pdf
Контрольные задания №3; №5	Задание для контрольной работы №3;5 расположено в приложении Задние для контрольной №3;5.pdf

Контрольное задание №4	Задание для контрольной работы № 4 расположен на портале "Электронный ЮурГУ" В виде ссылки на ЭБС Лань Задание Из главы 1.3 Точность механической обработки из учебного пособия (https://e.lanbook.com/reader/book/65611/#24)
Контрольное задание №6	Задание для контрольной работы № 6 расположен на портале "Электронный ЮурГУ" В виде ссылки на ЭБС Лань Задание по проектированию маршрута обработки детали вал (тип производства выбрать самостоятельно) (https://e.lanbook.com/reader/book/65611/#132)
Контрольное задание №7; №8	Для получение оценки за контрольное задание №7;8 необходимо: Выполнить спецификацию к сборочному чертежу; В спецификации указать наименование деталей и материалы; Также правильно указать стандартные изделия и материалы, используемые при сборке. (ГОСТ, ТУ и ОСТ на материалы и метизы), Составить описание сборки и работы устройства. типовое Задания для контрольных работ №7:8 расположено в приложении 1.jpg
Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий

8. 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. Технология машиностроения : Практикум и курсовое проектирование : учеб, пособие для студ. учреждений сред. проф. образования

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Технология машиностроения : Практикум и курсовое проектирование : учеб, пособие для студ. учреждений сред. проф. образования

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Соломахо, В.Л. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие / В.Л. Соломахо, Б.В. Цитович, С.С. Соколовский. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 367 с. — ISBN 978-985-06-2597-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/75138
2	Основная	Электронно-	Клименков, С.С. Нормирование точности и технические

	литература	библиотечная система издательства Лань	измерения в машиностроении : учебник / С.С. Клименков. — Минск : Новое знание, 2013. — 248 с. — ISBN 978-985-475-572-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/43874
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения : учебник / В.Ф. Безъязычный. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2016. — 568 с. — ISBN 978-5-9907638-4-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107152
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иголкин, А.Ф. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие / А.Ф. Иголкин, С.А. Вологжанина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 46 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/70918
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / под редакцией А.А. Жолобова. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 335 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/65611
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какойло, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с. — ISBN 978-5-94275-595-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3317 (дата обращения: 29.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -T-FLEX CAD(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. PTC-MathCAD(бессрочно)
5. СПРУТ-Технология-СПРУТ-технология (SprutCAD, СПРУТ-ТП, SprutCAM, NCTuner, СПРУТ-ОКП)(бессрочно)
6. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
7. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

10. 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. АОС. *Windows 10 Home ** Office GIMP 2 (:General Public License (Открытое лицензионное соглашение) v3) Win CC Basic (:Token Sn S VPF81570156) MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH) (Math Works:order #2099012)