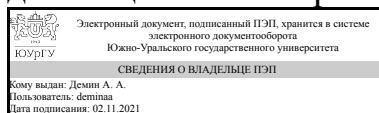


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и
дистанционного образования



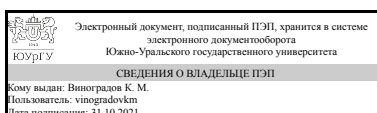
А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.02 Основы технологии машиностроения
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
уровень** Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

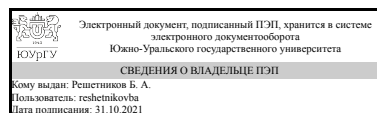
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



К. М. Виноградов

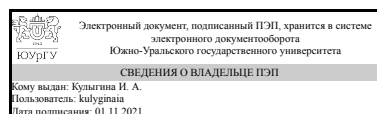
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., профессор



Б. А. Решетников

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.



И. А. Кулыгина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины - освоение теоретических и практических основ технологической подготовки машиностроительного производства. 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

Основные положения и понятия. Показатели качества машин. Качество поверхностного слоя деталей машин. Основные виды связей между поверхностями деталей. Основы теории размерных связей. Базирование и базы в машиностроении. Этапы достижения качества деталей в процессе их изготовления. Настройка технологической системы. Статистические методы оценки точности обработки. Основы разработки технологического процесса изготовления деталей. Основы разработки технологического процесса сборки изделий. Техническое нормирование операций механической обработки и сборки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способен участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; принимать участие в оценке брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.</p>	<p>Знает: - Основные закономерности процесса изготовления машиностроительных изделий; - Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; - Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения; - Методику расчета норм времени. Умеет: - Применять технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин, выявлять закономерности и связи, проявляющиеся при проектировании технологических процессов; - Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения; - Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения; - Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения; - Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения; - Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения; - Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения; - Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения. Имеет практический опыт: - Определения</p>

	технологических свойств материала деталей машиностроения; - Выбора схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения; - Установления требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения; - Расчета точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения; - Установления норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения; - Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.11 Процессы и операции формообразования, 1.Ф.03 Режущий инструмент, Производственная практика, эксплуатационная практика (4 семестр)	1.Ф.08 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, 1.Ф.06 Размерно-точностное проектирование, ФД.03 Технологическое обеспечение киберфизических систем

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.11 Процессы и операции формообразования	Знает: - Особенности и области применения процессов и операций формообразования;- Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения;- Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения. Умеет: – Назначать для заданного обрабатываемого материала оптимальные сочетания группы и марки инструментального материала, геометрические и конструктивные параметры режущего инструмента;– Выполнять расчёты величин силы и мощности резания, температуры в контакте «заготовка–инструмент–стружка», стойкости и расхода режущих инструментов, шероховатости и других показателей качества обработанной поверхности;- Рассчитывать технологические режимы операций изготовления деталей машиностроения. Имеет практический опыт: - Практического использования теоретических положений и практических рекомендаций по процессам и операциям формообразования;- Установления технологических режимов технологических операций изготовления деталей

	машиностроения.
1.Ф.03 Режущий инструмент	<p>Знает: – Основные конструктивно-геометрические параметры режущего инструмента;– Критерии выбора или проектирования параметров инструмента;– Направления совершенствования конструкций инструмента. Умеет: - Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения. Имеет практический опыт: - Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения;- Разработки технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения.</p>
Производственная практика, эксплуатационная практика (4 семестр)	<p>Знает: - Основы социального взаимодействия, его формирования и функционирования в условиях производства., - Реальную практическую деятельность предприятия;– Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования инструментов, оснастки;- Особенности рабочих профессий по месту прохождения практики., - Средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров. Умеет: - Избирать наиболее оптимальный стиль работы в команде., – Выбирать рациональные технологические решения при изготовлении продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;– Осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных технических и технологических задач., - Выбирать средства технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа. Имеет практический опыт: - Взаимодействия в условиях работы на промышленном предприятии., - Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;– Наладки, настройки регулировки, обслуживания технических средств и систем</p>

	управления., - Выполнения работ по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств.
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 98,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216	
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96	
Лекции (Л)	48	48	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	36	36	
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	63,5	63.5	
Подготовка к практическим занятиям	18	18	
Консультации и промежуточная аттестация	2,5	2,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные положения и понятия	4	4	0	0
2	Показатели качества машин.	10	2	0	8
3	Качество поверхностного слоя деталей машин	4	4	0	0
4	Основные виды связей между поверхностями деталей	2	2	0	0
5	Основы теории размерных связей	22	6	16	0
6	Базирование и базы в машиностроении	20	8	4	8
7	Этапы достижения качества деталей в процессе их изготовления.	6	6	0	0
8	Настройка технологической системы	8	4	4	0
9	Статистические методы оценки точности обработки	8	4	4	0
10	Основы разработки технологических процессов изготовления деталей.	4	4	0	0
11	Основы разработки технологического процесса сборки изделий	2	2	0	0

12	Техническое нормирование операций механической обработки и сборки	6	2	4	0
----	---	---	---	---	---

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Цели и задачи дисциплины.	2
2	1	Основные положения и понятия (производственный процесс; технологический процесс, операция, переход; рабочее место; рабочий ход; установ; позиция; трудоемкость; норма времени; цикл; штучное время; программа; величина серии).	2
3	2	Понятие машины, изделия; виды изделий; служебное назначение машины; качество продукции; точность детали, изделия; достижимая и экономическая точность обработки деталей.	2
4	3	Основные понятия качества поверхностного слоя детали; показатели качества.	2
5	3	Факторы, влияющие на качество поверхностного слоя, влияние качества поверхностного слоя на эксплуатационные показатели машины.	2
6	4	Основные виды связей между сопрягающимися поверхностями изделия (кинематический и размерный). Конструкторские, технологические и измерительные размерные связи.	2
7	5	Теория размерных цепей, основные понятия и определения. Виды размерные цепи.	2
8	5	Методы достижения требуемой точности замыкающего звена. Достижение точности методами полной и неполной взаимозаменяемости.	2
9	5	Методы достижения требуемой точности замыкающего звена по методу групповой взаимозаменяемости, методами регулировки и пригонки.	2
10	6	Базирование и базы в машиностроении. Три типовые схемы базирования. Образование комплектов баз. Правило шести точек.	2
11	6	Классификация баз. Организованная и неорганизованная смена баз.	2
12	6	Принципы единства и постоянства баз.	2
13	6	Погрешность базирования заготовки или изделия и её определение.	2
14	7	Достижение точности при изготовлении деталей машин. Три этапа настройки технологических систем на точность. Формирование погрешности установки и пути её уменьшения.	2
15	7	Причины формирования погрешности статической настройки. Управление точностью статической настройки на станках.	2
16	7	Формирование размера динамической настройки. Влияние жёсткости технологической системы, вибраций, состояния оборудования и режущего инструмента на точность обработки.	2
17	8	Настройка технологической системы. Управление точностью процесса обработки по выходным данным.	2
18	8	Управление точностью процесса обработки по входным данным.	2
19	9	Статистические методы оценки точности обработки. Установление надёжности обработки заготовок без брака.	2
20	9	Статистические методы оценки точности обработки. Расчёт количества вероятностного брака. Определение количества заготовок, требующих дополнительной обработки. Определение экономической целесообразности применения высокопроизводительных станков пониженной точности.	2

21	10	Основы разработки технологических процессов изготовления деталей (типы производств и их характеристика; виды технологического процесса; исходная информация для разработки технологических процессов.	2
22	10	Основные этапы разработки технологического процесса.	2
23	11	Основные понятия и определения. Основные элементы сборочного процесса. Организационные формы сборки. Этапы проектирования технологического процесса сборки изделия.	2
24	12	Основные понятия нормирования труда. Техническая норма времени и её элементы. Методика нормирования работ.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	5	Расчет размерных цепей методом полной взаимозаменяемости – прямая и обратная задачи (в размерной цепи указать увеличивающие и уменьшающие звенья, определить охватываемые, охватывающие и привалочные звенья, рассчитать размерную цепь)	4
2	5	Расчет размерных цепей методом неполной (частичной) взаимозаменяемости – прямая и обратная задачи (в размерной цепи указать увеличивающие и уменьшающие звенья, определить охватываемые, охватывающие и привалочные звенья, рассчитать размерную цепь)	4
3	5	Расчет размерных цепей методом групповой взаимозаменяемости	4
4	5	Расчет размерных цепей методом регулирования с использованием неподвижного компенсатора	4
5	6	Определение погрешности базирования (составить расчетную схему, рассчитать погрешность базирования, выполнить проверку)	4
6	8	Определение размера статической настройки технологической системы	4
7	9	Статистические методы оценки точности обработки (рассчитать и графически показать эмпирическую и теоретическую кривые распределения: по закону нормального распределения, определить процент брака; по закону эксцентриситета, определить процент брака).	4
8	12	Аналитическое определение норм штучного времени	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Определение жесткости токарного станка производственным методом (виртуальная лабораторная работа).	6
2	2	Определение жесткости токарного станка производственным методом (виртуальная лабораторная работа). Оформление отчета.	2
3	6	Настройка фрезерного станка на обработку партии деталей и определение погрешностей настройки и базирования при установке деталей на призме (виртуальная лабораторная работа).	6
4	6	Настройка фрезерного станка на обработку партии деталей и определение погрешностей настройки и базирования при установке деталей на призме (виртуальная лабораторная работа). Оформление отчета.	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	ЭУМЛ: №1- Раздел 1, Гл.1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7, 1.9, 1.10. Раздел 2, Гл.2.1, 2.2, 2.3 / https://e.lanbook.com/book/720 ; №2 - Гл.3, 4, 6, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 21 / https://e.lanbook.com/book/107152 ; №3 - Разделы 2, 3, 4, 5, 6, 7 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557671 ; №4 - Гл.1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12 / https://e.lanbook.com/book/168407 .	6	36
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	6	63,5
Подготовка к практическим занятиям	Занятие 1,2,3,4: ЭУМЛ: №1 - Раздел 1, Гл.1.3, стр.57-102 / https://e.lanbook.com/book/720 ; №2 - Гл.11, стр. 248-256; Гл.21, стр. 527-542 / https://e.lanbook.com/book/107152 ; №3 - Раздел 5, стр. 117-124 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557671 ; №4 - Гл.4, стр. 61-76 / https://e.lanbook.com/book/168407 . Занятие 5: ЭУМЛ: №1 - Раздел 1, Гл.1.3, стр. 47-57 / https://e.lanbook.com/book/720 ; №2 - Гл.6, стр. 160-167 / https://e.lanbook.com/book/107152 ; №3 - Раздел 2, стр. 23-26 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557671 . Занятие 6: ЭУМЛ: №1 - Раздел 1, Гл.1.10, стр. 465-502 / https://e.lanbook.com/book/720 ; №2 - Гл.4, стр. 114-118; Гл.16, стр. 366-369 / https://e.lanbook.com/book/107152 ; №4 - Гл.5, стр. 91-94 / https://e.lanbook.com/book/168407 ; Занятие 7: ЭУМЛ: №2 - Гл.14, стр. 317-327 / https://e.lanbook.com/book/107152 ; №3 - Раздел 3, стр. 66-80 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557671 . Занятие 8: ЭУМЛ: №1 - Гл.1.7, стр. 329-333 / https://e.lanbook.com/book/720 ; №2 - Гл.17, стр. 388-426 / https://e.lanbook.com/book/107152 ; №3 - Раздел 6, стр. 124-135 / http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557671 ; №4 - Гл.9, стр. 224-249 / https://e.lanbook.com/book/168407 .	6	18

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	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Проверочный тест по теме №1 "Основные положения и	1	3	За правильный ответ присваивается 3 балла.	экзамен

			понятия"				
2	6	Текущий контроль	Проверочный тест по теме №2 "Показатели качества машины"	1	3	За правильный ответ присваивается 3 балла.	экзамен
3	6	Текущий контроль	Проверочный тест по теме №4 "Основные виды связей между поверхностями деталей изделия"	1	3	За правильный ответ присваивается 3 балла.	экзамен
4	6	Текущий контроль	Проверочные тесты (3 шт.) по теме №5 "Основы теории размерных связей"	1	9	За правильный ответ по каждому тесту присваивается 3 балла.	экзамен
5	6	Текущий контроль	Проверочные тесты (4 шт.) по теме №6 "Базирование и базы в машиностроении"	1	12	За правильный ответ по каждому тесту присваивается 3 балла.	экзамен
6	6	Текущий контроль	Проверочные тесты (2 шт.) по теме №7 "Этапы достижения точности изготовления деталей"	1	6	За правильный ответ по каждому тесту присваивается 3 балла.	экзамен
7	6	Текущий контроль	Проверочный тест по теме №8 "Настройка технологической системы"	1	3	За правильный ответ присваивается 3 балла.	экзамен
8	6	Текущий контроль	Проверочные тесты (2 шт.) по теме №9 "Статистические методы оценки точности обработки"	1	6	За правильный ответ по каждому тесту присваивается 3 балла.	экзамен
9	6	Текущий контроль	Проверочный тест по теме №10 "Основы разработки технологических процессов изготовления деталей"	1	3	За правильный ответ присваивается 3 балла.	экзамен
10	6	Текущий контроль	Решение задачи (практическая работы №1) по теме №5 "Основы теории размерных связей"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	экзамен
11	6	Текущий	Решение задачи	1	5	Начисление баллов за выполненное	экзамен

		контроль	(практическая работы №2) по теме №5 "Основы теории размерных связей"			задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	
12	6	Текущий контроль	Решение задачи (практическая работы №3) по теме №5 "Основы теории размерных связей"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	экзамен
13	6	Текущий контроль	Решение задачи (практическая работы №4) по теме №5 "Основы теории размерных связей"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	экзамен
14	6	Текущий контроль	Решение задачи (практическая работы №5) по теме №5 "Основы теории размерных связей"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	экзамен
15	6	Текущий контроль	Решение задачи (практическая работы №6) по теме №5 "Основы теории размерных связей"	1	5	Начисление баллов за выполненное задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	экзамен
16	6	Текущий	Решение задачи	1	5	Начисление баллов за выполненное	экзамен

		контроль	(практическая работа №7) по теме №6 "Базирование и базы в машиностроении"			задание: 5 баллов - задание выполнено верно, без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - задание выполнено с существенными замечаниями; 2 балла - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	
17	6	Текущий контроль	Выполнение (с оформлением отчета) лабораторной работы №1 по теме №2 "Показатели качества машины"	1	5	Начисление баллов за выполненную лабораторную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, отчет представлен без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты в отчете не влияющие на конечный результат; 3 балла - отчет представлен с существенными замечаниями; 2 балла - работа не выполнена или отчет представлен с грубыми ошибками.	экзамен
18	6	Текущий контроль	Выполнение (с оформлением отчета) лабораторной работы №2 по теме №6 "Базирование и базы в машиностроении"	1	5	Начисление баллов за выполненную лабораторную работу: 5 баллов - работа выполнена верно, отчет представлен без существенных замечаний; 4 балла - работа выполнена верно, но имеются недочеты в отчете не влияющие на конечный результат; 3 балла - отчет представлен с существенными замечаниями; 2 балла - работа не выполнена или отчет представлен с грубыми ошибками.	экзамен
19	6	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	1	15	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами экзаменационного тестирования. Тест состоит из 5 вопросов. На ответы отводится 20 мин. 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 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности	В соответствии с

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. Решетников, Б.А. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Б.А. Решетников, А.В. Козлов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 76 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Решетников, Б.А. Технология машиностроения: учебное пособие к практическим занятиям / Б.А. Решетников, А.В. Козлов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 76 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения : учебник / Б. М. Базров. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — ISBN 978-5-217-03374-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/720 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107152 (дата обращения: 18.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кулыгин, В.Л. Основы технологии энергетического машиностроения [Текст] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 «Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и др. / В. Л. Кулыгин, П. В. Шаламов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология автоматизир. машиностроения ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557671
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-

	издательства Лань	5-8114-1150-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168407 (дата обращения: 29.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	-------------------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

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). Интер-активная доска IQBoardPS. Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN. Монитор-15 шт. АОС, Microsoft-Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)