ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Выдрин А. В.
Пользователь: vydrinav
Дата подписания: 28.05.2022

А. В. Выдрин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.30 Основы технологии машиностроения
для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Технологии автоматизированного машиностроения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гузеев В. И.
Пользователь: guzeevvi
Дата подписания: 27.05.2022

В. И. Гузеев

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ардашев Д. В.
Пользователь: ardashevdv
Дата подписания: 27.05.2022

Д. В. Ардашев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление с теоретическими основами и принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве. Задачи: • освоение методики выбора схем базирования деталей в машинах и в процессе их изготовления; • формирование навыков выявления и расчета размерных связей технологических систем и машин; • освоение методики расчёта припусков и операционных размеров; • формирование навыков проектирования эффективных технологических процессов машиностроительных производств.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия, базирование, точность обработки, техническое нормирование, размерный анализ, сборочные процессы

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Знает: Технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий Умеет: Обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий Имеет практический опыт: Обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия:	20	20
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС)	146,5	146,5
Подготовка к экзамену	4	4
Курсовая работа "Технологический процесс изготовления детали _____"	142,5	142.5
Консультации и промежуточная аттестация	13,5	13,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и определения	0,5	0,5	0	0
2	Базирование и базы в машиностроении	2	1	1	0
3	Точность обработки деталей	4	1	1	2
4	Методы исследования точности обработки	2	0,5	0,5	1
5	Качество поверхности деталей после механической обработки	1,5	0,5	1	0
6	Технологические методы обеспечения требуемых эксплуатационных качеств деталей машин	2	1	1	0
7	Теория размерных цепей, как средство выявления закономерностей и связей, проявляющихся при проектировании тех.процессов	2,5	1	1,5	0
8	Основы технического нормирования операций механической обработки	1,5	0,5	1	0
9	Технологические процессы сборки	2	1	0	1
10	Разработка технологического процесса изготовления деталей	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	1.1. Машина как объект производства 1.2. Производственный и технологический процессы. Технологическая операция и элементы операции 1.3. Типы машиностроительных производств 1.4. Производительность труда и себестоимость изготовления изделий	0,5
2	2	2.1. Основные положения теории базирования 2.2. Классификация баз 2.3. Определенность базирования при обработке 2.4 Погрешности базирования	1

		2.5. Смена баз, принципы единства и совмещения баз 2.6. Построение технологических процессов с учётом рекомендаций по выбору баз	
3	3	3.1. Понятие о точности обработки и методы ее достижения 3.2. Основные источники возникновения погрешности обработки 3.3. Достижимая и экономическая точность обработки на станках	1
4	4	4.1. Расчет погрешностей обработки 4.2. Метод кривых распределения 4.3. Метод точечных диаграмм 4.4. Исследование точности обработки на настроенных станках	0,5
5	5	5.1. Понятие о качестве поверхности 5.2. Шероховатость поверхности и критерии оценки шероховатости 5.3. Влияние методов и режимов обработки на шероховатость 5.4. Состояние поверхностного слоя после различных методов обработки 5.5. Методы исследования поверхностного слоя	0,5
6	6	6.1. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей 6.2. Методы обработки, обеспечивающие окончательные эксплуатационные показатели поверхности детали 6.3. Прогнозирование глубины изменения поверхностного слоя при проектировании технологических процессов.	1
7	7	7.1. Понятие о размерных цепях 7.2. Виды размерного анализа 7.3. Задачи и методы расчета размерных цепей	1
8	8	8.1. Техническая норма времени и ее составные элементы 8.2. Основные расчетные формулы 8.3. Методы изучения затрат рабочего времени 8.4. Методика нормирования станочных работ	0,5
9	9	9.1. Классификация элементов машин. Организационные формы сборки 9.2. Разработка маршрутных графических схем сборки 9.3. Механизация и автоматизация сборочных работ 9.4. Проектирование технологических процессов сборки	1
10	10	10.1 Технико-экономический принцип проектирования технологических процессов. 10.2. Построение последовательности обработки поверхности детали 10.3. Выбор баз 10.4. Расчет технологических допусков 10.5. Расчет припусков 10.6. Исходные данные для проектирования	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Изучение управления технологической подготовкой производства	0,5
2	2	Выбор комбинаций базовых поверхностей для различных деталей и операций механической об¬работки	0,5
4	3	Изучение основных источников возникновения погрешности обработки	1
5	4	Расчет погрешностей обработки	0,5
8	5	Изучение методов исследования поверхностного слоя	1
7	6	Обеспечени требуемого качества деталей	1
10	7	Проектирование техпроцесса на основе расчета размерных цепей	1,5
9	8	Размерный анализ тех. Процесса, расчет операци¬онных припусков и размеров, норм времени	1
11	10	Разработка одного из вариантов тех.процесса с оформлением операционных эскизов и проведе¬нием размерного анализа	1

5.3. Лабораторные работы

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

2	3	Определение погрешностей формы деталей в продольном сечении, возникающих при обработке на токарном станке. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: определить аналитически и экспериментально погрешности формы деталей в продольном сечении, возникающие при обработке на токарном станке при закреплении заготовки в центрах и трехкулачковом патроне.	1
4	3	Изучение влияния упругих деформаций технологической системы на точность при токарной обработке. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: определить экспериментальными методами жесткость технологической системы и выяснить зависимость точности обработки от жесткости технологической системы при обработке на токарном станке.	1
1	4	Статистическое исследование точности обработки. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: оценка точности обработки деталей на токарном станке на основе измерения их размеров и статистического анализа результатов измерений	1
5	9	Разработка тех. процесса сборки узла. Характер занятий: расчетно-экспериментальный. Цель: разработать технологическую схему в маршрутный технологический процесс сборки компрессора.	1

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	1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. 2. Кулыгин, В.Л. Методология проектирования эффективных технология изготовления машиностроительных изделий: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2014. - 144 с.	8	4
Курсовая работа "Технологический процесс изготовления детали _____"	1. Основы технологии машиностроения: учебное пособие / В.Л.Кулыгин, И.А.Кулыгина – М.: «Издательский Дом «БАСТЕТ», 2011г. 2. Кулыгин, В.Л. Методология проектирования эффективных технология изготовления машиностроительных изделий: учебное пособие / В.Л. Кулыгин, И.А. Кулыгина. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2014. - 144 с.	8	142,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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-мест-р	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	8	Текущий контроль	Защита лабораторной работы №1	0,0375	3,75	Максимальное количество баллов за одну работу - 3,75. Полностью оформленная лабораторная работа, на бланке, подписанная студентом, содержащая правильно выполненные измерения и расчеты, а также правильные ответы на вопросы при защите работы оцениваются в 3,75 балла. Работа с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. работа с существенными ошибками не оценивается. Студент должен исправить существенные ошибки в работе.	экзамен
2	8	Текущий контроль	Защита лабораторной работы №2	0,0375	3,75	Максимальное количество баллов за одну работу - 3,75. Полностью оформленная лабораторная работа, на бланке, подписанная студентом, содержащая правильно выполненные измерения и расчеты, а также правильные ответы на вопросы при защите работы оцениваются в 3,75 балла. Работа с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. работа с существенными ошибками не оценивается. Студент должен исправить существенные ошибки в работе.	экзамен
3	8	Текущий контроль	Защита лабораторной работы №4	0,0375	3,75	Максимальное количество баллов за одну работу - 3,75. Полностью оформленная лабораторная работа, на бланке, подписанная студентом, содержащая правильно выполненные измерения и расчеты, а также правильные ответы на вопросы при защите работы оцениваются в 3,75 балла. Работа с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. работа с существенными ошибками не оценивается. Студент должен исправить существенные ошибки в работе.	экзамен
4	8	Текущий контроль	Защита лабораторной работы №5	0,0375	3,75	Максимальное количество баллов за одну работу - 3,75. Полностью оформленная лабораторная работа, на бланке, подписанная студентом, содержащая правильно выполненные измерения и расчеты, а также	экзамен

						правильные ответы на вопросы при защите работы оцениваются в 3,75 балла. Работа с незначительными ошибками оценивается в 3 балла. работа с существенными ошибками не оценивается. Студент должен исправить существенные ошибки в работе.	
5	8	Текущий контроль	Тест_1	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
6	8	Текущий контроль	Тест_2	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
7	8	Текущий контроль	Тест_3	0,037	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
8	8	Текущий контроль	Тест_4	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
9	8	Текущий контроль	Тест_5	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
10	8	Текущий контроль	Тест_6	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за	экзамен

						тест - 3,75.	
11	8	Текущий контроль	Тест_7	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
12	8	Текущий контроль	Тест_8	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
13	8	Текущий контроль	Тест_9	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
14	8	Текущий контроль	Тест_10	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
15	8	Текущий контроль	Тест_11	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
16	8	Текущий контроль	Тест_12	0,0375	3,75	Общий балл при оценке ответов на тесты складывается из следующих показателей: - правильный ответ на вопрос соответствует 0,75 балла. Неправильный ответ на вопрос теста соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за тест - 3,75.	экзамен
17	8	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	40	Правильный ответ на экзаменационный вопрос соответствует 20 баллам. Частично правильный - 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен

						Максимальное количество баллов – 40.	
18	8	Курсовая работа/проект	Оценка пояснительной записки курсовой работы	-	25	Качество пояснительной записки: 25 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 15 баллов – пояснительная записка содержит не вполне обоснованные проектные решения. 0 баллов – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. Максимальное количество баллов за пояснительную записку - 25.	кур-совые работы
19	8	Курсовая работа/проект	Защита пояснительной записки курсовой работы	-	25	Защита ПЗ КР (студенту задается два вопроса по ПЗ): 25 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, рассмотренными в ПЗ КР, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос. 15 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, рассмотренными в ПЗ КР, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос. 5 баллов - при защите студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, рассмотренными в КР, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки Максимальное количество баллов за один вопрос – 12,5. Максимальное количество баллов за все вопросы - 25. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент при защите ПЗ курсовой работы - 25.	кур-совые работы
20	8	Курсовая работа/проект	Оценка графической части курсовой работы	-	25	Графическая часть: 25 баллов – графическая часть оформлена в соответствии с ЕСКД и другими нормативными	кур-совые работы

						документами, содержит конструкторские и технологические решения, отражающие решения, представленные в пояснительной записке. 15 баллов – графическая часть содержит ошибки, но соотносится с проектными решениями, представленными в пояснительной записке. 0 баллов – графическая часть не соответствует решениями, описанным в пояснительной записке. Максимальное количество баллов за графическую часть - 25.	
21	8	Курсовая работа/проект	Защита графической части курсовой работы	-	25	Защита графической части КР (студенту задается два вопроса): 25 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными, рассмотренными в графической части КР, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленный вопрос. 15 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными, рассмотренными в графической части КР, с незначительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос. 5 баллов - при защите студент показывает слабое знание вопросов темы, неточно оперирует данными, рассмотренными в графической части КР, со значительными затруднениями отвечает на поставленный вопрос 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки Максимальное количество баллов за один вопрос – 12,5. Максимальное количество баллов за все вопросы - 25. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент при защите графической части курсовой работы- 25.	кур-совые работы

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процедура проведения	Критерии оценивания

аттестации		
экзамен	Экзамен проводится в установленные сроки в письменной форме. Студенту задаются 2 вопроса из списка экзаменационных вопросов. Студент оформляет свой ответ в письменной форме. Время, отведенное на подготовку - 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценива-ния результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Не является обязательным мероприятием промежуточной аттестации. Студент вправе не выполнять данное мероприятие промежуточной аттестации. В этом случае, если его рейтинг по результатам мероприятий текущего контроля достиг значения 60 % он получает за экзамен оценку "удовлетворительно". Если студент желает улучшить оценку или по результатам контрольных мероприятий текущего контроля рейтинг студента меньше 60% студент обязан явиться на экзамен и выполнить это мероприятие промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые работы	Задание на курсовую работу (КР) выдается в первую неделю семестра. За две недели до окончания семестра студент демонстрирует и сдает преподавателю полностью выполненную КР. Преподаватель по результатам предварительной проверки содержания КР допускает студента к защите КР. В последнюю неделю семестра проводится защита КР. На защиту студент предоставляет: 1. Пояснительную записку в отпечатанном виде, содержащую описание решенных в КР задач и соответствующие иллюстрации. 2. Графическую часть на листах в соответствии с заданием. Защита КР выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из трех преподавателей кафедры в соответствии с распоряжением заведующего, включая руководителя курсовой работы. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях и отвечает на вопросы членов комиссии. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Является обязательным мероприятием промежуточной аттестации.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

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
ОПК-11	Знает: Технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	+	+	+	+			+	+			+			+			+	+	+	+	+
ОПК-11	Умеет: Обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	+	+	+	+	+				+			+			+		+	+	+	+	+
ОПК-11	Имеет практический опыт: Обеспечения технологичности изделий	+	+	+	+		+				+			+			+	+	+	+	+	+

	и процессов их изготовления; умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий																				

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кулыгин, В. Л. Основы технологии машиностроения Текст учеб. пособие для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструктор.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" В. Л. Кулыгин, И. А. Кулыгина. - М.: БАСТЕТ, 2011. - 166, [1] с. ил., табл. 22 см

б) дополнительная литература:

1. Колесов, И. М. Основы технологии машиностроения Учеб. для машиностроит. специальностей вузов И. М. Колесов. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2001. - 591 с. ил.
2. Суслов, А. Г. Научные основы технологии машиностроения А. Г. Суслов, А. М. Дальский. - М.: Машиностроение, 2002. - 684 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: учеб. пособие / В. Ю. Шамин

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шамин, В.Ю. Теория и практика решения конструкторских и технологических размерных цепей: учеб. пособие / В. Ю. Шамин

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы технологии машиностроения: учебник для вузов. Безъязычный В.Ф. Издательство "Машиностроение", 2013, 598 с. https://e.lanbook.com/book/37005#book_name
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов Мычко В.С. 2011. - 384 с. https://e.lanbook.com/book/65353#book_name

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	106 (1)	Стенды, макеты, наборы деталей и измерительного инструмента
Лекции	350 (1)	Парты ученические, доска, мел
Практические занятия и семинары	350 (1)	Доска, мел