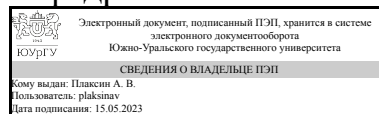


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



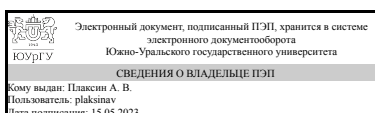
А. В. Плаксин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.01 Практикум по режущему инструменту
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технология производства машин

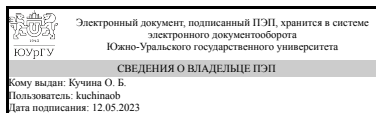
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Плаксин

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. Б. Кучина

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: – формирование у студентов компетенций, необходимых для его профессиональной деятельности, связанных с использованием знаний о современных режущих инструментах. Задачи изучения дисциплины: – получение студентами умений проектировать специальный режущий инструмент, назначать инструментальный материал режущей части, назначать геометрические параметры инструмента.

Краткое содержание дисциплины

Исходные данные для проектирования режущего инструмента. Основные задачи проектирования режущего инструмента. Критерии назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала. Методика проектирования протяжек. Методика проектирования режущих инструментов для нарезания зубьев цилиндрических колес: червячных зуборезных фрез, зуборезных долбяков, шеверов. Разработка чертежа режущего инструмента.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения и средств технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства.	Знает: Знает: критерии назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала
ПК-8 Способен участвовать в проектировании нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, режущего инструмента для реализации технологических процессов механообрабатывающего производства.	Знает: Методики проектирования основных видов режущего инструмента. Умеет: Выполнять проектные расчеты геометрических параметров режущего инструмента. Обоснованно назначать материал режущей части и углы заточки. Имеет практический опыт: Выполнения чертежей режущего инструмента.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Компьютерная графика, Режущий инструмент, Процессы и операции формообразования, Технологические процессы в машиностроении, Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, Метрология, стандартизация и сертификация, Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов, Компьютерные системы инженерных расчетов,	Практикум по виду профессиональной деятельности, Технология машиностроения, Автоматизированное проектирование технологической оснастки, Проектирование производственных систем, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Проектирование машиностроительного производства, 3D прототипирование и оцифровка реальных объектов, САПР технологических процессов и режущих

Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования	инструментов, Практикум по оборудованию автоматизированных производств, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, Размерно-точностное проектирование
---	---

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

Дисциплина	Требования
Компьютерные системы инженерных расчетов	Знает: Классификацию САПР применяемых в сфере своей профессиональной деятельности., теоретические основы МКЭ Умеет: Создавать расчетные схемы для объемных, осесимметричных и тонкостенных конструкций. , выполнять статический прочностной анализ деталей и сборок Имеет практический опыт: работы в САЕ-системах, выполнения прочностных расчетов методом конечных элементов
Технологические процессы в машиностроении	Знает: Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности., Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности. Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности. Характеристики видов заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Технологические возможности заготовительных производств организации. Умеет: Оценивать и прогнозировать состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов: выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств, Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности. Выявлять

	<p>конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки. Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения средней сложности. Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности. Оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. Оценивать проекты заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации. Имеет практический опыт: выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, Определение технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности. Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности. Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности. Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности. Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности. Проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности.</p>
<p>Детали машин и основы конструирования</p>	<p>Знает: Требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора., классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов., Классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям. Умеет: идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средств при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики., рассчитывать типовые детали, механизмы (валы соединения, фрикционные муфты, зубчатые червячные, ременные цепные передачи) и несущие конструкции изделий машиностроения при заданных нагрузках. Имеет практический опыт: применения методов проектирования изделий машиностроения их узлов и агрегатов в том числе с использованием трехмерных моделей., применения методов расчета несущей</p>

	<p>способности типовых элементов узлов и агрегатов машиностроения с использованием графических, аналитических и численных методов; конструирования типовых деталей, их соединений, механических передач, подшипниковых узлов, приводных муфт рам, станин, корпусных деталей, передаточных механизмов.</p>
Компьютерная графика	<p>Знает: порядок использования ГОСТов, ЕСКД и правил оформления графической документации, основные возможности САПР для разработки графической конструкторской документации, Методику построения 3D-моделей деталей машиностроения Умеет: оформлять графические документы по требованиям ЕСКД, выполнять построение геометрических примитивов; - выполнять установку локальных и глобальных привязок; -производить построение геометрических объектов Имеет практический опыт: выполнения чертежной документации с использованием САПР, создания графической документации с использованием прикладных программ</p>
Процессы и операции формообразования	<p>Знает: Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения;Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения., Методы формообразования поверхностей деталей машин; Номенклатуру и конструкции режущих инструментов;Режимы эксплуатации инструментов;Принципы назначения режимов эксплуатации инструментов;Причины поломок инструментов;Причины изнашивания инструментов;Критерии затупления режущего инструмента и области их применения;Методы определения периода стойкости режущих инструментов;Способы и пути снижения износа инструментов и инструментальных приспособлений и уменьшения количества их поломок Умеет: Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения, Устанавливать параметры оптимизации режимов резания для инструментов;Определять оптимальные режимы эксплуатации режущих инструментов;Определять критерии затупления режущих инструментов;Устанавливать период стойкости режущих инструментов;Анализировать поломки и чрезмерный износ инструментов и инструментальных приспособлений с целью выявления причин Имеет практический опыт: использования технических справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных</p>

	<p>технологий для установления параметров технологических операций, Использования технических справочников, нормалей и средств компьютерных технологий для установления оптимальных режимов эксплуатации режущих инструментов и параметров технологических операций</p>
<p>Режущий инструмент</p>	<p>Знает: Общую классификацию инструментов; Конструктивные элементы и геометрию режущей части инструментов; Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов; принципы назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала, Номенклатуру и конструкции режущих инструментов и инструментальных приспособлений; Нормативно-техническую документацию по режущим инструментам и инструментальным приспособлениям; Особенности эксплуатации инструментов; Основные критерии оценки качества инструментов; Пути снижения износа инструментов; Принципы назначения режимов эксплуатации инструментов; Требования, предъявляемые к рабочей части инструментов; принципы назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала Умеет: Выполнять выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, назначать марку инструментального материала и геометрию режущей части инструмента, определять тип и размеры конструктивных элементов; , Выполнять выбор стандартных инструментов; Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам; Определять номенклатуру инструментов и инструментальных приспособлений, необходимую для изготовления заданного объема выпуска продукции; Определять критерии затупления режущих инструментов Имеет практический опыт: Выбора стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения; , Выбора стандартных режущих инструментов для заданной операции, назначения марки инструментального материала и геометрии режущей части инструмента</p>
<p>Теория механизмов и машин</p>	<p>Знает: основные методы исследования нагрузок в элементах конструкций; - методы проектных и проверочных расчетов изделий; - Основные</p>

	<p>критерии работоспособности схем механизмов и машин, основы теории анализа и синтеза кинематических и динамических схем, типовые конструкции приводов, их особенности и области применения;,, методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, Методики проектирования механизмов</p> <p>Умеет: выполнять оценку элементов машин по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; – выбирать эффективные исполнительные механизмы;,, проектировать и конструировать типовые элементы машин; Имеет практический опыт: всестороннего анализа конкретных примеров эффективных инженерных решений., самостоятельной работы в области проектирования кинематических и динамических схем механизмов и машин.</p>
<p>Информационное обеспечение при решении задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p>	<p>Знает: Основные виды программного обеспечения для проектирования изделий машиностроения., Структуру и содержание библиотек, применяемых при проектировании изделий машиностроения</p> <p>Умеет: Использовать основное программное обеспечение для моделирования деталей машин., Применять знания при решении конструкторских задач, используя модули и типовые элементы</p> <p>Имеет практический опыт: Использования баз данных и прикладного программного обеспечения для создания твердотельных моделей деталей и сборочных единиц., Проектирования деталей и сборочных единиц при помощи баз данных конструкторских знаний</p>
<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Знает: Законодательные и нормативные правовые акты по метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством Систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, техническими регламентами и единством измерений.</p> <p>Перспективы технического развития и особенности деятельности организации, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии, Методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции</p> <p>Организацию и техническую базу метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки средств измерений, методики выполнения измерений Физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера</p>

	<p>средствами измерений. Умеет: Применять методы унификации и симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации. Применять правила проведения метрологической экспертизы документации; методы расчета экономической эффективности работ по метрологии, стандартизации и сертификации, Назначать допуски и посадки, шероховатость поверхности, Применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации. Имеет практический опыт: применения законодательства в области метрологии применительно к технологическим машинам и оборудованию, расчета посадок, измерения шероховатости поверхности, навыков обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля.</p>
<p>Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов</p>	<p>Знает: Методики разработки математических моделей изделий машиностроения, Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения., Методики статистической обработки результатов измерений и контроля Умеет: Разрабатывать математические модели механизмов., Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений изделий средней сложности. Имеет практический опыт: Выполнения компьютерного моделирования работы механизмов., Применения программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 69,25 ч. контактной работы

<p>Вид учебной работы</p>	<p>Всего часов</p>	<p>Распределение по семестрам в часах</p>
		<p>Номер семестра</p>

		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	64
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	2,75	2,75
курсовой проект	2,75	2,75
Консультации и промежуточная аттестация	5,25	5,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет,КП

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Протяжки.	24	0	24	0
2	Инструменты для нарезания зубьев цилиндрических колес	40	0	40	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	Проектные расчеты круглых протяжек	6
2	1	Проектирование круглых протяжек с выглаживающим блоком	6
3	1	Проектные расчеты шлицевых протяжек	6
4	1	Разработка чертежа протяжки	6
5	2	Проектные расчеты червячных зуборезных фрез.	6
6	2	Проектные расчеты червячных зуборезных фрез с модифицированным профилем.	6
7	2	Разработка чертежа червячной зуборезной фрезы.	4
8	2	Проектные расчеты долбяка для нарезания зубьев колеса внешнего зацепления	6
9	2	Проектные расчеты долбяка для нарезания зубьев колеса внутреннего зацепления	6
10	2	Разработка чертежа зуборезного долбяка	4
11	2	Проектные расчеты шевера	6
12	2	Разработка чертежа шевера	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
курсовой проект	ПУМД осн. лит.: [2]; ПУМД мет. пособия: [1]; [2]; [3, с.11–100; с.134–174]; ЭУМД: [2]; [4]; [5]	6	2,75

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Контрольное задание №1. "Проектирование протяжки"	1	4	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 4 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-3 балла.	зачет
2	6	Текущий контроль	Контрольное задание №2. "Проектирование зуборезных червячных фрез"	1	4	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 4 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-3 балла.	зачет
3	6	Текущий контроль	Контрольное задание №3 "Проектирование зуборезных долбяков"	1	4	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 4 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-3 балла.	зачет
4	6	Текущий контроль	Контрольный тест 1 "Проектирование режущего инструмента"	0,1	20	Контрольный тест содержит 20 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 12 (т.е. 60% правильных ответов).	зачет
5	6	Курсовая работа/проект	Пояснительная записка. Проектные расчеты режущего инструмента.	-	3	3 балла -- курсовой проект выполнен на качественном уровне, отвечает всем требованиям технического задания пояснительная записка составлена в логической последовательности, все принятые решения аргументированы, рассмотрены несколько возможных	курсовые проекты

						<p>технических решений, выбран оптимальный по заданным параметрам. Существенных замечаний нет. 2 балла -- курсовой проект, выполнен в полном объеме в соответствии с заданием. Представленные проектные решения имеют ряд незначительных неточностей. но не более 4-5. В целом методика выдержана. 1 балл -- курсовой проект, выполнен в полном объеме в соответствии с заданием, но имеются существенные замечания к принятым решениям.</p>	
6	6	Курсовая работа/проект	Графическая часть курсового проекта.	-	3	<p>3 балла -- чертежи режущего инструмента соответствуют требованиям ЕСКД, содержат все необходимые проекции, сечения, технические требования, к представленным конструкциям замечаний нет; 2 балла -- чертежи режущего инструмента соответствуют требованиям ЕСКД, содержат все необходимые проекции, сечения, технические требования, но имеются 2-3 замечания; 1 балл -- чертежи в основном соответствуют требованиям ЕСКД, но имеются существенные замечания.</p>	курсовые проекты
7	6	Курсовая работа/проект	Защита курсового проекта	-	4	<p>3 балла -- студент показал хорошую теоретическую подготовку и умение технически грамотно аргументировать принятые решения, легко отвечает на поставленные вопросы; 2 балла -- в ходе защиты студент дает разъяснения по содержанию работы, отвечает на 65--70 % поставленных вопросов; 1 балл – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, отвечает на 55--64 % вопросов. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Если в ходе выполнения задания студент проявил уверенность, самостоятельность, способность к анализу, к творческим решениям ему дополнительно дается 1 бонусный балл. Если курсовой проект</p>	курсовые проекты

						представлен к защите с существенным опозданием, то отнимается 1 штрафной балл.	
8	6	Промежуточная аттестация	Зачет. Контрольное задание	-	4	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете выполняет письменную работу. Правильное выполнение задания в полном объеме оценивается в 4 балла. Частично правильное решение соответственно -- 1-3 балла.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижении 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в форме письменной контрольной работы. Итоговая оценка выставляется в соответствии с баллами полученными обучающимся по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг студента -- 60...100%, Не зачтено: рейтинг студента -- 0...59%</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	<p>Студент выполняет курсовой проект согласно выданному заданию. Промежуточный контроль осуществляется преподавателем на консультациях. Не менее чем за две недели до окончания семестра студент предоставляет преподавателю готовый проект. После его проверки преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента до защиты. Если к проекту имеются существенные замечания, то его отдают студенту на доработку и исправление недочетов. Защита проекта принимается комиссией из трех преподавателей. На защите студент делает короткий доклад (3-5 мин.) по основным разделам проекта, аргументируя основные проектные решения, принятые в ходе разработки. Тематика вопросов, задаваемых членами комиссии охватывает как теоретические основы так и методики выполненных расчетов. При оценивании результатов мероприятия</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения

	используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 % Хорошо: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 % Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 %	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8		
ПК-1	Знает: Знает: критерии назначения основных геометрических параметров инструментов и выбора марки инструментального материала	+	+	+	+						
ПК-8	Знает: Методики проектирования основных видов режущего инструмента.	+	+	+		+	+	+	+		
ПК-8	Умеет: Выполнять проектные расчеты геометрических параметров режущего инструмента. Обоснованно назначать материал режущей части и углы заточки.	+	+	+		+	+	+	+		
ПК-8	Имеет практический опыт: Выполнения чертежей режущего инструмента.	+	+	+		+	+	+			

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Режущий инструмент: учебник / под ред. С.В.Кирсанова. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: Машиностроение, 2014. - 520 с.: ил.
2. Кучина, О.Б. Проектирование круглой протяжки: учебное пособие / О.Б.Кучина. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 81 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Боровский, Г.В. Справочник инструментальщика / Г.В. Боровский, С.Н. Григорьев, А.Р. Маслов. – М.: Машиностроение, 2005.– 464 с.

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

1. "Металлообработка"
2. "Технология машиностроения"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Проектирование режущего инструмента: учебное пособие / В.А. Гречишников, Н.А. Чемборисов, А.Г. Схиртладзе и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 264 с.
2. Кучина О.Б. Проектирование червячных фрез: учебное пособие / О.Б. Кучина; под. ред. Ю.Г. Микова. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. -- 46 с.

3. Кучина, О.Б. Проектирование круглой протяжки: учебное пособие / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 81 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Проектирование режущего инструмента: учебное пособие / В.А. Гречишников, Н.А. Чемборисов, А.Г. Схиртладзе и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 264 с.

2. Кучина О.Б. Проектирование червячных фрез: учебное пособие / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. -- 46 с.

3. Кучина, О.Б. Проектирование круглой протяжки: учебное пособие / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 81 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Режущий инструмент: учебник для вузов / под ред. С.В. Кирсанова. -- М.: Машиностроение, 2014. — 520 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/63256
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Схиртладзе, А.Г. Проектирование металлообрабатывающих инструментов. [Электронный ресурс] / А.Г. Схиртладзе, В.А. Гречишников, С.Н. Григорьев, И.А. Коротков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 256 с. — URL: http://e.lanbook.com/book/64341
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Чемборисов Н.А. Режущий инструмент: учебное пособие / Н.А. Чемборисов, О.Б. Кучина. -- Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. -- 114 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555242
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Кучина О.Б. Проектирование червячных фрез: учебное пособие / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. -- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. -- 46 с. https://edu.susu.ru/course/view.php?id=142123
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Кучина, О.Б. Проектирование круглой протяжки: учебное пособие / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 81 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568709
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зубарев, Ю.М. Современные инструментальные материалы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 304 с. — PURL: http://e.lanbook.com/book/595
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах : справочник / В. И. Аверченков, А. В. Аверченков, Б. М. Базров [и др.] ; под редакцией А. С. Васильева, А. А. Кутина. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2018. — 1576 с. — ISBN 978-5-6040281-8-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-

			библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182159
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4012-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126717
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания. Серия «Библиотека инструментальщика» : учебное пособие / В. Н. Андреев, Г. В. Боровский, В. Г. Боровский, С. Н. Григорьев. — Москва : Машиностроение, 2010. — 480 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/716

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	309 (4)	Мультимедийный проектор, проекционный экран, компьютер. ОС Kubuntu 14.04 Пакет офисных программ LibreOffice 4.3.2 Компас-3D v14, v15 Лицензионное соглашение №ДЛ-13-00492