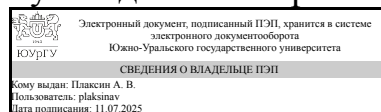


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



А. В. Плаксин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.06 Автоматизированное проектирование технологической оснастки

для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

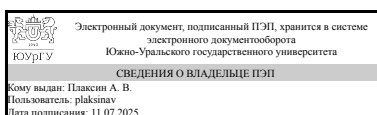
уровень Бакалавриат

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Технология производства машин

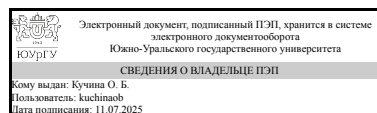
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Плаксин

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. Б. Кучина

1. Цели и задачи дисциплины

– формирование у студентов компетенций, необходимых для его профессиональной деятельности, связанных с использованием знаний о конструкциях технологической оснастки и методике их проектирования; – подготовка студентов к изучению последующих дисциплин профессионального цикла.

Краткое содержание дисциплины

Общие сведения о приспособлениях. Основные понятия, термины, классификация. Станочные приспособления и основы их проектирования. Основные конструктивные элементы станочных приспособлений. Принципы установки заготовок в приспособлениях, основные положения теории базирования, погрешность установки. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях, конструкции установочных элементов. Зажимные устройства приспособлений, расчет усилия закрепления. Установочно-зажимные устройства приспособлений. Механизированные приводы станочных приспособлений, расчет их основных параметров. Элементы приспособлений для направления и контроля положения режущего инструмента: кондукторные втулки, установы, копиры. Делительные и поворотные устройства. Корпуса и вспомогательные элементы приспособлений. Универсально-сборные (УСП) и сборно-разборные (СРП) приспособления. Методика проектирования специальных станочных приспособлений. Разработка чертежа общего вида. Конструкции контрольно-измерительных приспособлений, особенности проектирования контрольно-измерительных приспособлений. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков. Сборочные приспособления.

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: Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; Методику расчета силы закрепления заготовки в приспособлении Умеет: Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении; Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках с целью реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей; Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей Имеет практический опыт: Выбора схем базирования и закрепления заготовок в приспособлении; Определения требуемых сил закрепления заготовок в приспособлении.
ПК-3 Способен проектировать технологическую	Знает: Конструкции станочных приспособлений;

оснастку механосборочного производства

Методику проектирования станочных приспособлений; Методику построения расчетных силовых схем станочных приспособлений; Методику расчета силы закрепления заготовок в приспособлении; Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений; Виды и характеристики приводов станочных приспособлений; Методики расчета приводов станочных приспособлений; Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений; Методики точностных расчетов конструкций станочных приспособлений; Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них; Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Конструкции контрольно-измерительных приспособлений; Методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений; Методику построения схем контроля; Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений; Правила выбора средств измерений для контрольно-измерительных приспособлений; Методики расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений
Умеет: Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке станочных приспособлений; Выбирать стандартные установочные элементы станочных приспособлений; Использовать электронные каталоги производителей элементов станочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов сложных станочных приспособлений; Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов станочных приспособлений; Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении; Рассчитывать параметры приводов станочных приспособлений; Разрабатывать конструкцию силовых механизмов станочных приспособлений; Выполнять силовые расчеты конструкций станочных приспособлений; Выбирать стандартные направляющие элементы станочных приспособлений; Разрабатывать конструкции корпусных деталей станочных приспособлений; Выполнять точностные расчеты конструкций станочных приспособлений для заданных условий технологических операций; Разрабатывать конструкторскую документацию

	на приспособления с использованием CAD-систем; Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов станочных приспособлений; Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке контрольно-измерительных приспособлений; Выбирать средства измерений контрольно-измерительных приспособлений; Рассчитывать погрешности контроля и измерения для контрольно-измерительных приспособлений Имеет практический опыт: Поиска приспособлений-аналогов и анализ их конструкций; Разработки компоновок станочных приспособлений; Расчета сил закрепления заготовок в станочных приспособлениях; Проектирования установочных элементов, направляющих элементов, зажимных устройств, приводов, корпусов приспособлений; Выполнения силовых и точностных расчетов конструкций станочных приспособлений; Разработки компоновок контрольно-измерительных приспособлений; Выбора средств измерений контрольно-измерительных приспособлений; Расчета погрешностей контроля и измерений контрольно-измерительных приспособлений;
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.01 Режущий инструмент, 1.О.22 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов, 1.Ф.07 Процессы и операции формообразования, 1.О.20 Технологические процессы в машиностроении, 1.О.21 Технология механосборочного производства, 1.О.32 Проектная деятельность, 1.О.23 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств, 1.О.30 Основы технологии машиностроения, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр), Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	1.Ф.03 Размерно-точностное проектирование, 1.Ф.04 САПР технологических процессов и режущих инструментов, 1.Ф.05 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ

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

Дисциплина	Требования
1.О.20 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 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.
1.Ф.07 Процессы и операции формообразования	Знает: 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, Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения; Методику расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения. Умеет: 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, Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения. Имеет практический опыт: Использования технических справочников, нормалей и средств компьютерных технологий для установления оптимальных режимов эксплуатации режущих инструментов и параметров технологических операций, использования технических справочников, стандартов, нормалей и средств компьютерных технологий для установления параметров технологических операций
1.О.22 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов	Знает: Методики разработки математических моделей изделий машиностроения, Методики статистической обработки результатов измерений и контроля, Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения. Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения. Умеет: Разрабатывать

	математические модели механизмов., Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений изделий средней сложности., Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов Имеет практический опыт: Выполнения компьютерного моделирования работы механизмов., Применения программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации
1.О.32 Проектная деятельность	Знает: Умеет: Выполнять проектные расчеты станочных и контрольных приспособлений, 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. Имеет практический опыт: Оформления комплектов конструкторской документации на станочные и контрольно-измерительные приспособления, Проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности., Компьютерного проектирования неподвижных конструкций и механизмов
1.О.30 Основы технологии машиностроения	Знает: Технологические факторы, влияющие на точность обработки заготовок;Методики расчетов погрешностей обработки заготовок., Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения; основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей;Принципы выбора метода получения заготовок;Характеристику типов производства;Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок;Методику проектирования технологических процессов;Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей;Принципы выбора технологического оборудования и технологической оснастки;Методику расчета норм времени;Методику расчета экономической эффективности технологических процессов;Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации Умеет: Анализировать режимы работы технологического оборудования;Анализировать режимы работы технологической оснастки;Анализировать параметры реализуемых технологических процессов изготовления деталей;Производить точностные расчеты операций изготовления деталей., Выявлять нетехнологичные элементы

	конструкций деталей; Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей; Рассчитывать показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей; Выбирать метод получения заготовок; Определять тип производства; Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок; Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей; Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей; Нормировать технологические операции изготовления деталей; Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей Имеет практический опыт: В выявлении причин, вызывающих погрешности изготовления деталей; Разработки предложений по уменьшению влияния технологических факторов на точность изготовления деталей; Выполнения анализа технологичности конструкции деталей; Выбора метода получения заготовок; Разработки схем базирования и закрепления заготовок; Разработки маршрута обработки отдельных поверхностей заготовок; Расчета погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей; Расчета припусков на обработку поверхностей деталей; Выполнения нормирования технологические операции изготовления деталей; Оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей
1.О.23 Решение конструкторско-технологических задач с использованием программных средств	Знает: Основные принципы работы в современных CAD-системах Современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности, Технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок Методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности Умеет: Использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий средней сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки Выбирать вид, метод получения и основные требования к

	конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий средней сложностиВыбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности, Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения средней сложностиВыбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложностиОпределять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности Имеет практический опыт: Определения типа производства машиностроительных изделий средней сложностиВыбора с применением CAD-, CAPP-систем вида и методов изготовления исходных заготовок для машиностроительных изделий средней сложностиАнализа с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности, Определения типа производства деталей машиностроения средней сложностиАнализа технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложностиВыбора схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложностиВыбора средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
1.О.21 Технология механосборочного производства	Знает: Методы формообразования поверхностей деталей машин; Номенклатуру и конструкции режущих инструментов; Виды сборочных операций. Умеет: Назначать метод обработки поверхностей детали. Имеет практический опыт: Работы со справочной технической литературой
1.Ф.01 Режущий инструмент	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
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)	Знает: Оснащение рабочих мест., Содержание технологической документации Умеет: Пользоваться мерительным инструментом., Пользоваться конструкторско-технологической документацией для выполнения производственного задания. Имеет практический опыт: эксплуатации оборудования и средств измерения., Составления технических отчетов
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)	Знает: основные методы получения, хранения и переработки информации, Структуру машиностроительного предприятия, основные этапы производственных процессов машиностроительного предприятия, виды выпускаемой продукции, основные типы оборудования, методы и средства контроля качества продукции, технику безопасности., Основные виды конструкторской и технологической документации. Умеет: снимать эскизы; читать чертежи и другую конструкторскую и технологическую документацию., Собирать и систематизировать информацию. Имеет практический опыт: обработки информации с помощью ПК, Составления технических отчетов.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 26,5 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	16	16
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	117,5	117,5
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	63,5	63,5
подготовка к экзамену	54	54
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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	Общие сведения о приспособлениях. Основные понятия, термины, классификация	0	0	0	0
2	Станочные приспособления и основы их проектирования	16	8	8	0
3	Контрольные приспособления, методика проектирования	0	0	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	2	Основные конструктивные элементы приспособлений	1
2	2	Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях, конструкции установочных элементов	2
3	2	Зажимные устройства приспособлений, расчет усилия закрепления	5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Определение силы закрепления заготовки в станочном приспособлении	5
2	2	Расчет механизмов усиления, зажимных устройств, приводов станочных приспособлений	2
3	2	Расчет направляющих и настроечных элементов приспособления	1

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
Выполнение контрольных заданий в рамках текущей аттестации	ПУМД осн. лит.: [1]; [2, главы 1,2, 3, 6; с. 12-84, 118-162]; [3, глава 2, с. 52-111]; ПУМД доп. лит.: [2, главы 2, 3, 4; с. 65-211]; ЭУМД осн. лит.: [1]; [2, главы 1,2, 3, 6; с. 12-84, 118-162]; [5, глава 2]; [6, глава 2, глава 4].	8	63,5
подготовка к экзамену	ПУМД осн. лит.: [2, главы 1,2, 3, 6; с. 9-174]; [3, глава 2, с. 52-169]; ПУМД доп. лит.: [1, с. 51-162, 186-204]; [2, с. 65-211]; ЭУМД осн. лит.: [2, с.9-174]; [3, с. 6-161]; [4, с. 11-188]; [5, глава 2].	8	54

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	8	Текущий контроль	Контрольное задание №1 "Разработка схемы базирования, выбор установочных элементов"	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.	экзамен
2	8	Текущий контроль	Контрольное задание №2 "Расчет погрешности базирования"	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.	экзамен
3	8	Текущий контроль	Контрольное задание №3. "Расчет усилия закрепления"	1	5	Правильно и в полном объеме выполненное задание соответствует 5 баллам. Весовой коэффициент --1. Неправильное решение соответствует 0 баллов. Частично правильное решение – 1-4 балла.	экзамен

4	8	Текущий контроль	Контрольное задание №4 "Расчет механизма закрепления и параметров силового привода"	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.	экзамен
5	8	Текущий контроль	Семестровая работа	1	15	Студент выполняет семестровую работу согласно выданному заданию. Промежуточный контроль осуществляется преподавателем на консультациях. Не менее чем за две недели до окончания семестра студент предоставляет преподавателю готовую работу. После ее проверки преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента до защиты. Если к работе имеются существенные замечания, то ее отдают студенту на доработку и исправление недочетов. На защите студент делает короткий доклад (2-3 мин.) по основным разделам работы, аргументируя основные проектные решения, принятые в ходе разработки. Тематика задаваемых вопросов охватывает как теоретические основы курса так и методики выполненных проектных расчетов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: - качество пояснительной записки; - качество графической части; - защита семестровой работы. Качество пояснительной записки: 4 балла -- работа выполнена на качественном уровне, отвечает всем требованиям технического задания, пояснительная записка составлена в логической последовательности, все принятые решения аргументированы, рассмотрены несколько возможных технических решений, выбран оптимальный по заданным параметрам, существенных замечаний нет. 3 балла -- работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием. Представленные проектные решения имеют ряд незначительных	экзамен

					недочетов, не влияющих на конечный результат, но не более 3-4. В целом методика выдержана. 1-2 балла -- работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, но имеются существенные замечания к принятым решениям. Качество графической части: 5 баллов – чертеж станочного приспособления соответствует требованиям ЕСКД, содержит все необходимые проекции, сечения, технические требования, к представленной конструкции замечаний нет; 4 балла -- чертеж соответствуют требованиям ЕСКД, содержат все необходимые проекции, сечения, технические требования, но имеются 1-2 замечания; 2- 3 балла -- чертеж соответствуют требованиям ЕСКД, содержат все необходимые проекции, сечения, технические требования, но имеются 3-6 замечаний; 1 балл -- чертеж в основном соответствуют требованиям ЕСКД, но имеются существенные замечания. Защита работы: 5 баллов -- студент показал хорошую теоретическую подготовку и умение технически грамотно аргументировать принятые решения, легко отвечает на более 80 % поставленных вопросов; 4 балла -- в ходе защиты студент дает разъяснения по содержанию работы, отвечает на 70--80 % поставленных вопросов; 3 балла -- в ходе защиты студент дает разъяснения по содержанию работы, отвечает на 60-70 % поставленных вопросов; 1-2 балла – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы, отвечает на 30--55 % 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 работа представлена к защите с существенным опозданием, то отнимается 1 штрафной балл. Максимальное количество баллов -- 15.	
6	8	Текущий контроль	Контрольный тест 1 "Базирование, установочные элементы приспособлений"	0,1	10	Контрольный тест содержит 10 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 6 (т.е. 60% правильных ответов).	экзамен
7	8	Текущий контроль	Контрольный тест 2 "Расчет силы закрепления"	0,1	10	Контрольный тест содержит 10 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 6 (т.е. 60% правильных ответов).	экзамен
8	8	Текущий контроль	Контрольный тест 3 "Зажимные устройства приспособлений"	0,1	10	Контрольный тест содержит 10 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 6 (т.е. 60% правильных ответов).	экзамен
9	8	Текущий контроль	Контрольный тест 4 "Механизированные приводы станочных приспособлений"	0,1	10	Контрольный тест содержит 10 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 6 (т.е. 60% правильных ответов).	экзамен
10	8	Текущий контроль	Контрольный тест 5 "Итоговый"	1	30	Контрольный тест содержит 30 заданий. Правильный ответ на каждый вопрос соответствует 1 баллу. Итоговый результат -- сумма баллов за все вопросы. Проходной балл -- 18 (т.е. 60% правильных ответов).	экзамен
11	8	Промежуточная аттестация	Опрос по теории курса	-	6	Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается от 1 до 3 баллов. Правильный и полный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1-2 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Результат является суммой баллов по двум вопросам.	экзамен
12	8	Промежуточная	Экзаменационная задача	-	4	Правильное решение задачи оценивается в 4 балла. Частично	экзамен

		аттестация			правильное решение задачи соответственно -- 1-3 балла.	
--	--	------------	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене 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 -100 % рейтинга обучающийся получает соответствующую рейтинговую оценку. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном экзамене устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на экзамен. Экзамен проводится по билетам, которые включают два теоретических вопроса и практическое задание. Студент готовится к ответу и выполняет задание 2--2,5 часа. Затем предоставляет свою письменную работу преподавателю. После ее проверки преподаватель в ходе собеседования по экзаменационным вопросам изучаемого курса выставляет оценку. 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). Студент получает оценку: отлично - рейтинг студента составляет 85...100%, хорошо - рейтинг студента составляет 75...84%, удовлетворительно - рейтинг студента составляет 60...74%, неудовлетворительно - рейтинг студента составляет 0...59%	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК-1	Знает: Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок; Методику расчета силы закрепления заготовки в приспособлении	+	+	+				+	+		+		+
ПК-1	Умеет: Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок; Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении; Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках с целью реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей; Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей	+	+	+									+
ПК-1	Имеет практический опыт: Выбора схем базирования и закрепления заготовок в приспособлении; Определения требуемых сил закрепления заготовок в приспособлении.	+		+									+
ПК-3	Знает: Конструкции станочных приспособлений; Методику проектирования станочных приспособлений; Методику				+	+			+	+	+	+	

	построения расчетных силовых схем станочных приспособлений; Методику расчета силы закрепления заготовок в приспособлении; Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений; Виды и характеристики приводов станочных приспособлений; Методики расчета приводов станочных приспособлений; Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений; Методики точностных расчетов конструкций станочных приспособлений; Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них; Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; Конструкции контрольно-измерительных приспособлений; Методику проектирования контрольно-измерительных приспособлений; Методику построения схем контроля; Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений; Правила выбора средств измерений для контрольно-измерительных приспособлений; Методики расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений											
ПК-3	Умеет: Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке станочных приспособлений; Выбирать стандартные установочные элементы станочных приспособлений; Использовать электронные каталоги производителей элементов станочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов сложных станочных приспособлений; Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов станочных приспособлений; Рассчитывать силы закрепления заготовок в приспособлении; Рассчитывать параметры приводов станочных приспособлений; Разрабатывать конструкцию силовых механизмов станочных приспособлений; Выполнять силовые расчеты конструкций станочных приспособлений; Выбирать стандартные направляющие элементы станочных приспособлений; Разрабатывать конструкции корпусных деталей станочных приспособлений; Выполнять точностные расчеты конструкций станочных приспособлений для заданных условий технологических операций; Разрабатывать конструкторскую документацию на приспособления с использованием CAD-систем; Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов станочных приспособлений; Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке контрольно-измерительных приспособлений; Выбирать средства измерений контрольно-измерительных приспособлений; Рассчитывать погрешности контроля и измерения для контрольно-измерительных приспособлений			++								
ПК-3	Имеет практический опыт: Поиска приспособлений-аналогов и анализ их конструкций; Разработки компоновок станочных приспособлений; Расчета сил закрепления заготовок в станочных приспособлениях; Проектирования установочных элементов, направляющих элементов, зажимных устройств,			+								

	приводов, корпусов приспособлений; Выполнения силовых и точностных расчетов конструкций станочных приспособлений; Разработки компоновок контрольно-измерительных приспособлений; Выбора средств измерений контрольно-измерительных приспособлений; Расчета погрешностей контроля и измерений контрольно-измерительных приспособлений;										
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кучина, О.Б. Технологическая оснастка: учебное пособие по курсовому проектированию / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 60 с.
2. Зубарев, Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении : учебник / Ю.М.Зубарев. - СПб.: Издательство "Лань" , 2015. - 320 с.: ил.- (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Технология машиностроения : В 2-х томах. Т.2 Производство деталей машин : учебник / под ред. Г.Н.Мельникова - М.: Издательство МГТУ им.Н.Э.Баумана., 2001. - 640 с.: ил.

б) дополнительная литература:

1. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки: учебное пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб: Издательство «Лань», 2011. – 224 с.
2. Горохов, В.А. Проектирование и расчет приспособлений: учебник / В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе. –Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 304 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. Технологическая оснастка: методические указания / составитель О.Б. Кучина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 28 с.
2. Кучина, О.Б. Технологическая оснастка: учебное пособие по курсовому проектированию / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 60 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Технологическая оснастка: методические указания / составитель О.Б. Кучина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 28 с.
2. Кучина, О.Б. Технологическая оснастка: учебное пособие по курсовому проектированию / О.Б. Кучина; под ред. Ю.Г. Микова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 60 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Кучина, О.Б. Технологическая оснастка: учебное пособие по курсовому проектированию / О.Б. Кучина под ред. Ю.Г. Микова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 60 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000506642

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
Лекции	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