

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

А.В. Сорокин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.8 «Технологическая оснастка»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии, оборудование и
автоматизация машиностроительных производств**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных
отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная, очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал		В.В. Гриценко В.В. Гриценко
	Зав. кафедрой «ТиТМПП» руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Гриценко В.В. Гриценко

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	техническую документацию промышленных предприятий, в том числе документацию на технологическую оснастку	участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в том числе документации на технологическую оснастку	навыками разработки технической документации на промышленных предприятиях, в том числе документации на технологическую оснастку
ПК-1	способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	виды технологических процессов в машиностроении, а также способы реализации основных технологических процессов и применяемую в них технологическую оснастку	при реализации основных технологических процессов выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий и применять соответствующую технологическую оснастку	способами рационального использования необходимых видов ресурсов и технологической оснастки при реализации технологических процессов в машиностроительных производствах
ПК-16	способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору	системы и средства машиностроительных производств, в том числе системы и средства технологической оснастки	участвовать в разработке и проектном освоении средств и систем машиностроительных производств, в том числе средств и систем технологического оснащения	навыками использования систем и средств машиностроительных производств, в том числе систем и средств технологического оснащения

	и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации			
ПК-17	способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	правила организации на машиностроительных производствах рабочих мест, в плане их технического оснащения	участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, в плане их технического оснащения	методами организации на машиностроительных производствах рабочих мест, в плане их технического оснащения
ПК-18	способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	методики контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения	участвовать в разработке методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения	методами контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения
ПК-19	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем	алгоритм выполнения работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения	выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения	технологией выполнения работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического

	<p>систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p>			оснащения
ПК-4	<p>способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>средства технологического оснащения машиностроительных производств</p>	<p>применять средства технологического оснащения машиностроительных производств</p>	<p>способами применения средств технологического оснащения машиностроительных производств</p>
ПК-5	<p>способность участвовать в проведении предварительного</p>	<p>нормативную</p>	<p>на основе</p>	<p>навыками</p>

	<p>технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ</p>	<p>техническую документацию для проведения проектной работы, в том числе на технологическую оснастку</p>	<p>действующих нормативных документов, проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, в том числе расчетов технологической оснастки</p>	<p>оформления законченных проектно-конструкторских работ, в том числе по технологическому оснащению машиностроительных производств</p>
ПК-6	<p>способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий</p>	<p>средства технологического оснащения для реализации процессов проектирования и изготовления изделий машиностроительных производств</p>	<p>выбирать средства технологического оснащения при проектировании изделий машиностроительных производств</p>	<p>навыками реализации процессов изготовления и их диагностирования</p>
ПК-8	<p>способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем</p>	<p>средства и системы машиностроительных производств, в том числе средства и системы их технологического оснащения</p>	<p>участвовать в практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, в том числе средств и систем их технологического оснащения</p>	<p>навыками использования средств и систем технологического оснащения машиностроительных производств</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<p>Дисциплины (практики), предшествующие освоению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.</p>	<p>Автоматизированные системы управления производством, Анализ и синтез типовых элементов машин, Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения, Гидравлика, Детали машин и основы конструирования, Информатика, Компьютерная графика, Математика, Математические методы обработки данных, Материаловедение, Научно-исследовательская работа, Начертательная геометрия и инженерная графика, Оборудование машиностроительных производств, Основы технологии машиностроения, Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Процессы и операции формообразования, Развитие станкостроения, Развитие техники и средств технологического оснащения, Режущий инструмент, Сопrotивление материалов, Теоретическая механика, Теория автоматического управления, Теория механизмов и машин, Технологическая практика, Технологические процессы в машиностроении, Физика, Химия, Электротехника и электроника</p>
<p>Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.</p>	<p>Анализ технологических процессов изготовления деталей, Выпускная квалификационная работа, Оборудование автоматизированных производств, Организация производства и менеджмент, Организация производства и менеджмент, Оснастка автоматизированных производств, Основы научных исследований, Преддипломная практика, Программирование устройств с числовым программным обеспечением, Проектирование машиностроительных производств, Проектирование оптимальных систем автоматического управления, Разработка и реализация проектов, Ресурсосберегающие технологии машиностроительных производств, Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, Технологические основы автоматизированных производственных систем, Технология машиностроения</p>

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	10	128	21
очная	34	0	17	93	61

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

Лекционные занятия (6ч.)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКЕ {беседа} (0,5ч.)[1,2,3] 1.1 Понятие технологической оснастки. Роль технологической оснастки в подготовке производства и реализации основных технологических процессов. 1.2 Классификация приспособлений. 1.3 Задачи, решаемые с помощью приспособлений в плане технического оснащения рабочих мест. 1.4 Влияние приспособлений на показатели точности изделий. 1.5 Особенности конструкций приспособлений в зависимости от типа производства. 1.6 Контроль и испытания средств технологического оснащения машиностроительных производств.

2. ТИПОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И МЕХАНИЗМЫ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ {беседа} (1ч.)[1,2,3] 2.1 Элементы конструкции станочных приспособлений. 2.2 Зажимные механизмы. 2.3 Самоцентрирующиеся устройства. 2.4 Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов. 2.5 Корпуса приспособлений. 2.6 Вспомогательные элементы.

3. ПОГРЕШНОСТЬ УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК В ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ. {беседа} (1ч.)[1,2,3] 3.1 Погрешность базирования. 3.2 Погрешность закрепления. 3.3 Погрешность положения заготовки.

4. ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК НА ПАЛЬЦЫ. {беседа} (1ч.)[1,2,3] 4.1 Условия возможности установки деталей на два цилиндрических пальца. 4.2 Условие возможности установки деталей на один цилиндрический и один срезанный пальцы. 4.3 Определение величины поворота детали при установке на пальцы.

5. КОНДУКТОРА. {беседа} (0,5ч.)[1,2,3] 5.1 Кондукторные и направляющие втулки. 5.2 Расчет кондукторов.

6. ЗАЖИМНЫЕ УСТРОЙСТВА. {беседа} (1ч.)[1,2,3] 6.1 Правила закрепления заготовок. 6.2 Порядок расчета зажимных устройств. 6.3 Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия. 6.4 Выбор величины коэффициента трения. 6.5 Выбор величины коэффициента надежности закрепления. 6.6 Конструкция и расчет контактных элементов для реализации сил зажима. 6.7 Определение силы зажима, развиваемой с помощью винтовых элементов. 6.8 Расчеты клиновых и эксцентриковых зажимных устройств. 6.9 Силы зажима, создаваемые с помощью рычажных зажимных устройств (прихватов). 6.10 Цанговые зажимы. 6.11 Комбинированные зажимы.

7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ. {беседа} (1ч.)[1,2,3] 7.1 Содержание основных этапов разработки проектов средств и систем технологического оснащения машиностроительных производств. 7.2 Расчет приспособлений на точность. 7.3 Посадочные места станков. 7.4 Установка приспособлений на токарных, револьверных и круглошлифовальных станках. 7.5 Установка приспособлений на фрезерных станках. 7.6 Разработка технического проекта для эффективного использования технологической оснастки. 7.7 Оформление сборочного чертежа (технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, разработанной на основе действующих нормативных документов).

Практические занятия (10ч.)

- 1. Определение погрешности базирования заготовок по типовым схемам(1ч.) [1,2,3,4,5,6,7]**
- 2. Расчёт усилия зажима приспособлений с клиновыми усилителями(1ч.) [1,2,3,4,5,6,7]**
- 3. Расчёт усилия зажима приспособлений с рычажными усилителями(1ч.) [1,2,3,4,5,6,7]**
- 4. Расчёт усилия зажима приспособлений с комбинированными усилителями(1ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 5. Расчёт усилия зажима приспособлений с эксцентриковым усилителем(3ч.) [1,2,3,4,5,6,7]**
- 6. Расчёт усилия зажима приспособлений с Г образным зажимом(3ч.) [1,2,3,4,5,6,7]**

Самостоятельная работа (128ч.)

- 1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(59ч.)[1,2,3]** 2.3 Самоцентрирующиеся устройства. 2.4 Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов. 2.5

Корпуса приспособлений. 2.6 Вспомогательные элементы. 3. ПОГРЕШНОСТЬ УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК В ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ. 3.1 Погрешность базирования. 3.2 Погрешность закрепления. 3.3 Погрешность положения заготовки. 4. ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК НА ПАЛЬЦЫ. 4.1 Условия возможности установки деталей на два цилиндрических пальца. 4.2 Условие возможности установки деталей на один цилиндрический и один срезанный пальцы. 4.3 Определение величины поворота детали при установке на пальцы. 5. КОНДУКТОРА. 5.1 Кондукторные и направляющие втулки. 5.2 Расчет кондукторов. 6. ЗАЖИМНЫЕ УСТРОЙСТВА. 6.1 Правила закрепления заготовок. 6.2 Порядок расчета зажимных устройств. 6.3 Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия. 6.4 Выбор величины коэффициента трения. 6.5 Выбор величины коэффициента надежности закрепления. 6.6 Конструкция и расчет контактных элементов для реализации сил зажима. 6.7 Определение силы зажима, развиваемой с помощью винтовых элементов. 6.8 Расчеты клиновых и эксцентриковых зажимных устройств. 6.9 Силы зажима, создаваемые с помощью рычажных зажимных устройств (прихватов). 6.10 Цанговые зажимы. 6.11 Комбинированные зажимы. 7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ. 7.1 Содержание основных этапов проектирования. 7.2 Расчет приспособлений на точность. 7.3 Посадочные места станков. 7.4 Установка приспособлений на токарных, револьверных и круглошлифовальных станках. 7.5 Установка приспособлений на фрезерных станках. 7.6 Разработка технического проекта. 7.7 Оформление сборочного чертежа.

2. Выполнение контрольной работы(60ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Контрольная работа для заочной формы обучения содержит 6 расчетных заданий: 1. Определение погрешности базирования заготовок по типовым схемам. 2. Расчет усилия зажима приспособлений с клиновыми усилителями. 3. Расчет усилия зажима приспособлений с рычажными усилителями. 4. Расчет усилия зажима приспособлений с комбинированными усилителями. 5. Расчет усилия зажима приспособлений с эксцентриковым усилителем. 6. Расчет усилия зажима приспособлений с Г образным зажимом.

3. Подготовка к экзамену, сдача экзамена.(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (34ч.)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКЕ {беседа} (3ч.) [1,2,3] 1.1 Понятие технологической оснастки. Роль технологической оснастки в подготовке производства и реализации основных технологических процессов. 1.2 Классификация приспособлений. 1.3 Задачи, решаемые с помощью приспособлений в плане технического оснащения рабочих мест. 1.4 Влияние приспособлений на показатели точности изделий. 1.5 Особенности конструкций

приспособлений в зависимости от типа производства. 1.6 Контроль и испытания средств технологического оснащения машиностроительных производств.

2. ТИПОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И МЕХАНИЗМЫ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ {беседа} (10ч.)[1,2,3] 2.1 Элементы конструкции станочных приспособлений. 2.2 Зажимные механизмы. 2.3 Самоцентрирующиеся устройства. 2.4 Элементы приспособлений для определения положения и направления инструментов. 2.5 Корпуса приспособлений. 2.6 Вспомогательные элементы.

3. ПОГРЕШНОСТЬ УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК В ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ {беседа} (3ч.)[1,2,3] 3.1 Погрешность базирования. 3.2 Погрешность закрепления. 3.3 Погрешность положения заготовки.

4. ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК НА ПАЛЬЦЫ {беседа} (2ч.) [1,2,3] 4.1 Условия возможности установки деталей на два цилиндрических пальца. 4.2 Условие возможности установки деталей на один цилиндрический и один срезанный пальцы. 4.3 Определение величины поворота детали при установке на пальцы.

5. КОНДУКТОРА {беседа} (2ч.)[1,2,3] 5.1 Кондукторные и направляющие втулки. 5.2 Расчет кондукторов.

6. ЗАЖИМНЫЕ УСТРОЙСТВА {беседа} (10ч.)[1,2,3] 6.1 Правила закрепления заготовок. 6.2 Порядок расчета зажимных устройств. 6.3 Составление расчетной схемы и исходного уравнения для расчета зажимного усилия. 6.4 Выбор величины коэффициента трения. 6.5 Выбор величины коэффициента надежности закрепления. 6.6 Конструкция и расчет контактных элементов для реализации сил зажима. 6.7 Определение силы зажима, развиваемой с помощью винтовых элементов. 6.8 Расчеты клиновых и эксцентриковых зажимных устройств. 6.9 Силы зажима, создаваемые с помощью рычажных зажимных устройств (прихватов). 6.10 Цанговые зажимы. 6.11 Комбинированные зажимы.

7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ. {беседа} (4ч.)[1,2,3] 7.1 Содержание основных этапов разработки проектов средств и систем технологического оснащения машиностроительных производств. 7.2 Расчет приспособлений на точность. 7.3 Посадочные места станков. 7.4 Установка приспособлений на токарных, револьверных и круглошлифовальных станках. 7.5 Установка приспособлений на фрезерных станках. 7.6 Разработка технического проекта для эффективного использования технологической оснастки. 7.7 Оформление сборочного чертежа (технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, разработанной на основе действующих нормативных документов).

Практические занятия (17ч.)

1. Определение погрешности базирования заготовок по типовым схемам(3ч.)

[1,2,3,4,5,6,7]

2. Расчёт усилия зажима приспособлений с клиновыми усилителями(2ч.)

[1,2,3,4,5,6,7]

3. Расчёт усилия зажима приспособлений с рычажными усилителями(2ч.)

[1,2,3,4,5,6,7]

4. Расчёт усилия зажима приспособлений с комбинированными

усилителями(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

5. Расчёт усилия зажима приспособлений с эксцентриковым усилителем(4ч.)

[1,2,3,4,5,6,7]

6. Расчёт усилия зажима приспособлений с Г образным зажимом(4ч.)

[1,2,3,4,5,6,7]

Самостоятельная работа (93ч.)

1. Проработка теоретического материала(34ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

2. Подготовка к практическим занятиям(17ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

3. Выполнение расчетного задания(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

4. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(27ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Матвеев, В.Н. Технологическая оснастка: [текст]:учеб. пособие/ В.Н. Матвеев, А.П. Абызов, Н.А. Чемборисов. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 232 с. (10 экз.)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Горохов, В.А. Проектирование и расчет приспособлений: [текст]: Учебник/ В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 304 с. (25 экз.)

3. Корсаков, В.С. Основы конструирования приспособлений: Учеб. для вузов по спец. "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты"/ В.С. Корсаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1983. - 277 с. (22 экз.)

6.2. Дополнительная литература

4. Горошкин, А.К. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник/ А.К. Горошкин. - Изд. 7-е, перераб. и доп. - М.: Машиностроение ,

1979. - 303 с. (14 экз.)

5. Мычко, В. С. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. С. Мычко. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 382 с. — ISBN 978-985-06-2014-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20244.html> (дата обращения: 16.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Технология машиностроения : вопросы и ответы. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / составители А. Е. Афанасьев [и др.]. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 88 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29275.html> (дата обращения: 16.08.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Справочник технолога - машиностроителя: [текст], Т.2/ Ред. А.Г. Косилова, Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение , 1985. - 496 с. (67 экз.)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. и-Маш (<http://www.i-mash.ru/predpr/filtr/cat/26>) Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению. Публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли (ГОСТы, ГОСТы Р, стандарты, ИСО, ТУ, ОСТы и др.), хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях (каталог машиностроительных заводов и предприятий, отсортированный по фильтрам), является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения.

9. Первый машиностроительный портал: Информационно-поисковая система <http://www.1bm.ru>. Библиотека портала включает: ГОСТы, ОСТы, ТУ (оперативный доступ к нормативным документам), каталоги предприятий. Представлены: Каталоги предприятий, Марочник металлов и сплавов, выставлены бесплатные программы, тендеры, реклама.

10. Портал машиностроения. Источник отраслевой информации <http://www.mashportal.ru/main.aspx>. Содержит большое количество постоянно обновляемой и полезной информации в области машиностроения (о мероприятиях, проведенных и проводимых исследованиях, предприятиях машиностроения). На страницах портала представлены новостные и аналитические материалы по экономике отрасли, а также по методикам и решениям в области управления, маркетинга, разработки продукции, производства, снабжения и продаж в машиностроении.

11. Техническая литература <http://techliter.ru>. Содержит учебные и справочные пособия, инженерные программы, калькуляторы, марочники.

12. Вестник машиностроения http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/. Старейший в России и наиболее авторитетный научно-технический и производственный журнал. В журнале освещаются вопросы развития разных отраслей машиностроения, разработки, создания, внедрения новой техники, технологий, материалов.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	Антивирус Kaspersky
3	LibreOffice

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Технологическая оснастка»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-5: способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-1: способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-16: способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-17: способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-18: способность участвовать в разработке программ и методик контроля и	Экзамен	Комплект контролирующих

<p>испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>		<p>материалов для экзамена</p>
<p>ПК-19: способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</p>	<p>Экзамен</p>	<p>Комплект контролирующих материалов для экзамена</p>
<p>ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Экзамен</p>	<p>Комплект контролирующих материалов для экзамена</p>
<p>ПК-5: способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в</p>	<p>Экзамен</p>	<p>Комплект контролирующих материалов для экзамена</p>

электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ		
ПК-6: способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-8: способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Технологическая оснастка» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Технологическая оснастка» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Блок тестовых заданий. Применяя способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, ответьте на вопросы: Какие работы проводит конструктор, получив задание на разработку приспособления для обработки деталей на станке? Что должен иметь конструктор в качестве исходных данных для проектирования?	ОПК-5
2	Блок задач (практических заданий). Применяя способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, охарактеризуйте первый этап проектирования приспособления. Применяя способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, охарактеризуйте второй этап проектирования приспособления.	ОПК-5
3	Блок тестовых заданий. Используя способность применять способы реализации основных технологических процессов, ответьте на вопросы: Как называется совокупность приспособлений, режущих и мерительных инструментов? Как называются вспомогательные устройства, используемые при механической обработке, сборке и контроле изделий в машиностроении?	ПК-1
4	Блок задач (практических заданий). Используя способность применять способы	ПК-1

	<p>реализации основных технологических процессов, дайте характеристику универсальным безналадочным приспособлениям.</p> <p>Используя способность применять способы реализации основных технологических процессов, дайте характеристику универсально – наладочным приспособлениям.</p>	
5	<p>Блок тестовых заданий.</p> <p>Применяя способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию технологической оснастки, ответьте на вопросы: Как называется совокупность точно и чисто обработанных поверхностей станка? Какое количество способов используются на практике для установки приспособлений на токарных станках?</p>	ПК-16
6	<p>Блок задач (практических заданий).</p> <p>Применяя способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию технологической оснастки, рассчитайте усилие зажима заготовки, зная силу резания.</p> <p>Применяя способность выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию технологической оснастки, рассчитайте погрешность базирования, зная схему базирования.</p>	ПК-16
7	<p>Блок тестовых заданий.</p> <p>Применяя способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, ответьте на вопросы: Как называются приспособления, предназначенные для захвата, перемещения и перевёртывания тяжёлых, а в автоматизированном производстве – любых заготовок или деталей и узлов? Как называются приспособления, состоящие из базового агрегата и специализированной сменной накладки?</p>	ПК-17
8	<p>Блок задач (практических заданий).</p> <p>Применяя способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, поясните, чем отличаются универсальные приспособления от переналаживаемых.</p> <p>Применяя способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, опишите отличительные особенности специализированных безналадочных приспособлений.</p>	ПК-17
9	<p>Блок тестовых заданий.</p> <p>Применяя способность участвовать в разработке</p>	ПК-18

	<p>программ и методик контроля и испытания средств технологического оснащения, ответьте на вопросы: Какие требования регламентируются к переналаживаемой технологической оснастке при ее применении?</p> <p>Как называются дополнительные устройства к МРС, позволяющие наиболее экономично в заданных производственных условиях обеспечить заложенные в конструкции детали требования к точности размеров, формы и взаимного положения обрабатываемых поверхностей деталей?</p>	
10	<p>Блок задач (практических заданий). Применяя способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания средств технологического оснащения, опишите особенности конструкции универсально – наладочных приспособлений.</p> <p>Применяя способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания средств технологического оснащения, опишите особенности конструкции универсально-сборных приспособлений.</p>	ПК-18
11	<p>Блок тестовых заданий. Применяя способность выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, ответьте на вопросы:</p> <p>На какой стадии осуществляется расчёт заданной точности обработки?</p> <p>К какому разряду следует отнести составляющие погрешности на стадии проектирования приспособления?</p>	ПК-19
12	<p>Блок задач (практических заданий). Применяя способность выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, опишите способы установки заготовок на токарных станках.</p> <p>Применяя способность выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, опишите алгоритм выполнения третьего шага разработки технического проекта.</p>	ПК-19
13	<p>Блок тестовых заданий. Применяя способность участвовать в разработке проектов средств технологического оснащения машиностроительных производств, ответьте на вопросы:</p> <p>Какие действия производятся на десятом этапе проектирования приспособления?</p>	ПК-4

	Какие действия производятся на восьмом этапе проектирования приспособления?	
14	<p>Блок задач (практических заданий). Применяя способность участвовать в разработке проектов средств технологического оснащения машиностроительных производств, определите диаметр пневмоцилиндра для зажима детали, обрабатываемой на токарном станке по наружной поверхности, зная ее диаметр, глубину резания, угол наклона клиновой поверхности, число зажимных кулачков, коэффициент трения между кулачком и клином.</p> <p>Применяя способность участвовать в разработке проектов средств технологического оснащения машиностроительных производств, определите основные размеры пневмопривода, применяемого для закрепления детали при фрезеровании цилиндрической фрезой, зная диаметр фрезы, ширину поверхности фрезерования, глубину фрезерования, коэффициент трения между прихватом и деталью, и в шарнирных соединениях зажимающего кулачка и рычага, сообщающего усилие кулачкам и угол поворота кулачков от его нулевого положения.</p>	ПК-4
15	<p>Блок тестовых заданий. Применяя способность участвовать в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации, ответьте на вопросы: На каком шаге разработки технического проекта выбираются базы и способы базирования заготовки? На каком шаге разработки технического проекта выбираются направляющие элементы для инструмента?</p>	ПК-5
16	<p>Блок задач (практических заданий). Применяя способность участвовать в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации, опишите действия, выполняемые на первом шаге оформления сборочного чертежа. Применяя способность участвовать в разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации, опишите действия, выполняемые на втором шаге оформления сборочного чертежа.</p>	ПК-5
17	<p>Блок тестовых заданий. Применяя способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их</p>	ПК-6

	<p>технологического оснащения, ответьте на вопросы: Какие действия производятся на первом этапе проектирования приспособления? Какие действия производятся на пятом этапе проектирования приспособления?</p>	
18	<p>Блок задач (практических заданий). Применяя способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, определите усилие зажима и диаметр цилиндра при фрезеровании концевой фрезой паза, зная его ширину и глубину. Коэффициенты трения принять согласно рекомендациям. Применяя способность участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, определите основные размеры круглого эксцентрика, применяемого для закрепления детали при фрезеровании торцевой фрезой, зная диаметр фрезы, ширину поверхности фрезерования, глубину фрезерования, жесткость системы, зазор между эксцентриком и деталью, допуск на размер заготовки, трение между прихватом и деталью в зависимости от шероховатости поверхности детали и угол поворота эксцентрика от его нулевого положения.</p>	ПК-6
19	<p>Блок тестовых заданий. Применяя способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, ответьте на вопросы: На каком шаге оформления сборочного чертежа следует проставить позиции и составить спецификацию? На каком шаге оформления сборочного чертежа выбираются и проставляются основные размеры?</p>	ПК-8
20	<p>Блок задач (практических заданий). Применяя способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, опишите действия, выполняемые на восьмом шаге разработки технического проекта. Применяя способность участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, опишите действия, выполняемые на четвертом шаге разработки технического проекта.</p>	ПК-8

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.