

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 03.02.2025 16:34:58  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Рязанский институт (филиал)**

**федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Московский политехнический университет»**

**ПРИНЯТО**

На заседании ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета

Протокол № 11  
от 22 » 06 20 24 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Рязанского института  
(филиала) Московского  
политехнического  
университета

В.С. Емец  
«    »    20    г.



**Рабочая программа дисциплины**

**«Технологическая оснастка»**

Направление подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

Направленность образовательной программы

**Технология машиностроения**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

**Рязань  
2024**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1044 от 17 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 10 сентября 2020 г., рег. номер 59763;

- учебным планом (очной и заочной форм обучения) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительного производства.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.С. Асаев, к.т.н. доцент кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» (протокол № 19 от 26.06.2024).

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

Целью освоения дисциплины является:

- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности (Таблица 1).

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	производственно-технологический	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности  Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (таблица 2).

Таблица 2 – Трудовые функции

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	С, Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности, 6	С/03.6, Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства  С/04.6, Проектирование простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.2. Проектирование простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные виды оснастки: типовой и прогрессивной, универсальной и специальной, с ручным и механизированным приводом</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать точности базирования и надежности закрепления заготовок, прочность отдельных элементов приспособлений.</li> <li>- использовать полученные знания для принятия решений;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на компьютерной технике и графическими пакетами для получения конструкторской, технологической и других документов;</li> </ul>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

### 2.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

В дисциплине используются базовые сведения, полученные студентами при изучении следующих дисциплин:

- Математика (функциональные, геометрические и тригонометрические зависимости, решение уравнений со многими неизвестными, математическое описание физических явлений);
- Начертательная геометрия и инженерная графика (чтение машиностроительных чертежей, проекционное черчение, компьютерная графика, навыки проектирования деталей и конструкций);
- Информатика (Word, Excel, MathCAD, T-Flex, 3-D моделирование, основы и навыки использования компьютерных технологий);
- Сопротивление материалов (нагрузки, напряжения, деформации деталей и конструкций, прочность конструкций, расчеты напряжений и деформаций методом конечных элементов);
- Теоретическая механика (тела в координатной пространственной системе, равновесие тел под действием сил и моментов);

- Материаловедение (структура материалов, термическая обработка и ее воздействие на физико-механические свойства материалов);
- Детали машин и основы конструирования ( типовые механизмы, расчеты на прочность конструкций и деталей, приобретение навыков компьютерного проектирования);
- Метрология, стандартизация и сертификация (понятие о точности, средства и методы контроля, размерные цепи и их расчет)
- Гидравлика (использование гидравлических устройств в машинах).

## 2.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение дисциплины является необходимым условием для эффективного освоения дисциплин: «Технология обработки на станках с числовым программным управлением» из которых используются следующие основные сведения:

- классификация изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества;
- способы обработки;
- содержание технологических процессов сборки;
- технологическая подготовка производства;
- состав и содержание технологической документации;
- машина, как объект производства;
- виды производства в зависимости от его серийности;
- себестоимость продукции, производительность труда, трудозатраты;
- источники возникновения погрешностей механической обработки и пути повышения точности;
- принципы расчета припусков;
- методика расчета размерных цепей.

Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в виде таблицы (таблица 4).

Таблица 4– Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
ПК-1	Технология обработки на станках с числовым программным управлением	Технологическая оснастка	Основы технологии машиностроения
			Технологические процессы в машиностроении

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **5 з.е. (180 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Объем дисциплины в академических часах

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>180</b>

<b>Виды учебных занятий и работы обучающихся</b>	<b>Трудоемкость, час</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>72/ 12</b>
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	36/4
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	36/ 8
<b>лабораторные работы</b>	- /-
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>108/ 168</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	108/ 168
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет) (8)</b>	<b>- / -</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам.

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны в таблице 6 для очной формы обучения, в таблице 7– для заочной формы обучения.

Таблица 6– Разделы дисциплины и их трудоёмкость по видам учебных занятий для **очной формы обучения**

Раздел	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
		Лекции	Практи	Лабора	Самос	Формы тек	
1 Виды технологической оснастки и методы ее проектирования.	24	6	6		12	Письменный опрос	
2 Составные элементы оснастки и их функции.	34	6	6		22	Письменный опрос, курсовая работа	
3 Закрепление заготовок. Зажимные механизмы и зажимные устройства.	24	6	6		12	Письменный опрос, курсовая работа	
4 Приводы приспособлений.	20	6	6		8	Письменный опрос, курсовая работа	
5 Приспособления для токарных станков.	22	6	6		10	Письменный опрос, курсовая работа	
6 Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков.	20	6	6		8	Письменный опрос, курсовая	

Вспомогательная оснастка.						работа	
<b>Курсовая работа</b>	36				36		
<b>Групповая консультация</b>							
<b>Форма аттестации</b>							Экзамен
<b>Всего часов по дисциплине</b>	180	36	36		108		

Таблица 7 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

Раздел	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1 Виды технологической оснастки и методы ее проектирования.	18	1	1		16	курсовая работа	
2 Составные элементы оснастки и их функции.	24	0,5	1		22,5	курсовая работа	
3 Закрепление заготовок. Зажимные механизмы и зажимные устройства.	26	0,5	1		24,5	курсовая работа	
4 Приводы приспособлений.	20	1	1		18	курсовая работа	
5 Приспособления для токарных станков.	18	1	2		15	курсовая работа	
6 Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков. Вспомогательная оснастка.	28		2		26	курсовая работа	
<b>Курсовая работа</b>	46				46		
<b>Групповая консультация</b>							

<b>Форма аттестации</b>							Э
<b>Всего часов по дисциплине</b>							
Итого	180	4	8		168		

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 8, содержание практических занятий – в таблице 9.

Таблица 8 – Содержание лекционных занятий

№№ лекции	Тема лекции	Объем в час.
1	Цели и задачи курса. Основные понятия и определения. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Технологическая оснастка, как элемент ТП	6
2	Составные элементы оснастки и их функции. Установка заготовок и установочные элементы приспособлений. Погрешности установки. Выбор базирующих координирующих устройств	6
3	Закрепление заготовок. Зажимные механизмы и зажимные устройства. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Винтовые зажимные механизмы. Рычажные, клиновые, эксцентриковые зажимные механизмы	6
4	Приводы ручные и механизированные: электромеханические, гидравлические, пневматические. Приводы магнитные, электромагнитные, вакуумные.	6
5	Приспособления для токарных станков. Приспособления для центровой обработки	6
6	Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков Сборно-разборные и другие виды нормализованных приспособлений. Особенности применения УСПО для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС.	6
	Всего	36

Таблица 8 – Содержание практических занятий

№№	Тематика практических занятий	Продолжительность, час
1	Подбор типов крепежной оснастки для операции техпроцесса	6



2	Составление схем базирования заготовки в приспособлении и расчет погрешности базирования	6
3	Расчет режимов резания. Расчет надежности закрепления заготовки	6
4	Расчет элементов приспособления.	6
5	Общая компоновка приспособления.	6
6	Оформление чертежа приспособления.	6
Всего		36

#### **4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

##### **4.1 Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

##### **4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное

время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

#### **4.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

#### **4.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.5 Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент  $\approx 7$  мин).

#### **4.6 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

#### 4.7 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых заданий

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### а) основная:

1. Матвеев В.Н. Технологическая оснастка: Учеб. пособие - Старый Оскол: ТНТ, 2012.- 232с.
2. Схиртладзе А.Г., Борискин В.П. Технологическая оснастка машиностроительных производств: Учеб.пособ. В 5-х т.- Старый Оскол: ТНТ, 2008;2010;2011.-548с.
3. Марголит Р.Б. Технологическая оснастка: Учеб. пособ.- М.: Изд-во МГОУ,2009.- 202с.
4. Горхов В.А., Схиртладзе А.Г. Проектирование и расчет приспособлений : Учеб.- Старый Оскол: ТНТ, 2009.-304с.

##### б) Дополнительная литература:

1. Косов Н.П. и др. Технологическая оснастка: вопросы и ответы: Учеб. пособ.- М.: Машиностроение, 2005.-304 с.
2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: Учеб. - М.: »Академия», 2008.- 288с.
3. Горохов В.А. и др. Проектирование технологической оснастки: Учеб. - Старый Оскол: ТНТ, 2010.- 432с.

#### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 10.

Таблица 10– Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	1 Виды технологической оснастки и методы ее проектирования.	Основная: 1,2 Дополнительная:1,2
2	2 Составные элементы оснастки и их функции.	Основная: 1,2 Дополнительная:1,2
3	3 Закрепление заготовок. Зажимные механизмы и зажимные устройства.	Основная: 1,2 Дополнительная:1,2

4	4 Приводы приспособлений.	Основная: 1,2,3 Дополнительная:1,2,4
5	5Приспособления для токарных станков.	Основная: 1,2 Дополнительная:1,2
6	6 Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков. Вспомогательная оснастка.	Основная: 1,2 Дополнительная:1,2

## 5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

- 1 Электронно-библиотечная система «Книга Фонд» <http://knigafund.ru>.
- 2 Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
- 3 Внутри вузовская учебная и учебно-методическая литература Университета <http://lib.mami.ru>.
- 4 Справочная правовая система «Консультант Плюс» [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

## 5.3 Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 11).

Таблица 11 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

## Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

- 1) чтение лекций с использованием презентаций;
- 2) проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий;
- 3) осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;

- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint;
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel.

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

Специализированные аудитории, используемые для проведения лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 12.

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
1	2	3
№13 Лабораторий основ технологии машиностроения -	Для лекционных и семинарских занятий.	столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, ноутбук, проектор;3
№ 16 Специализированная компьютерная лаборатория:	Для практических занятий	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер 1 шт; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер с монитором 16 шт; - устройства ввода/вывода звуковой информации (наушники, микрофон) -16 шт; программное обеспечение подключение к сети Интернет
Зал курсового проектирования: - лаборатории информационных технологий № № 208, 113, 205, 209	Курсовое проектирование	по 15 рабочих мест с выходом в сеть Интернет;

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 13 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	1 Виды технологической оснастки и методы ее проектирования.	ПК-1	

2	2 Составные элементы оснастки и их функции.	ПК-1	Вопросы к экзамену, опрос по лабораторной работе, защита курсовой работы
3	3 Закрепление заготовок. Зажимные механизмы и зажимные устройства.	ПК-1	
4	4 Приводы приспособлений.	ПК-1	
5	5 Приспособления для токарных станков.	ПК-1	
6	6 Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков. Вспомогательная оснастка.	ПК-1	

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 14 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Показатели сформированности компетенций	Критерий оценивания компетенций	Способы оценки
ПК-1	<b>Пороговый</b> Сформированная способность знаний и навыков проектирования оснастки	Студент демонстрирует знания основ составных элементов оснастки	Защита лабораторных работ, курсовой работы, экзамен
ПК-1	<b>Высокий</b> Сформированная способность оценивать и проектировать приспособления оснастки для различных станков	Студент демонстрирует знания принципов, функций и методов проектирования приспособлений оснастки, а также их усовершенствования	Защита лабораторных работ, курсовой работы, экзамен

## 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подготовка и ответы по следующим вопросам:

Технологическая оснастка, как элемент ТП

Установка заготовок и установочные элементы приспособлений. Погрешности установки. Выбор базирующих координирующих устройств

Зажимные механизмы и зажимные устройства. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств

Приводы ручные и механизированные: электромеханические, гидравлические, пневматические

Приспособления для фрезерных, сверлильных и расточных станков

Сборно-разборные и другие виды нормализованных приспособлений. Особенности применения УСПО для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС.

### Выполнение курсовой работы

Выполнение курсового проекта является завершающим этапом изучения дисциплины «Технологическая оснастка. Выполняется в 7 семестре. На выполнение курсового проекта отводится 36 часов самостоятельной работы. Темы включают в себя разработать крепежное станочное или сборочное приспособление для одной из операций проектного варианта технологического процесса механической обработки или сборки.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части. Объем пояснительной записки 10 ÷ 15 страниц формата А1. Графическая часть состоит из одного листа формата А1. Этот лист в формате А4 включают в расчетно-пояснительную записку по ходу текста для облегчения ознакомления с составом, устройством и работой приспособления.

В ходе выполнения курсовой работы необходимо спроектировать крепежное станочное или сборочное приспособление для одной из операций проектного варианта технологического процесса механической обработки или сборки.

Календарный план работы над курсовой работой

№ блока	Содержание этапа работы	Вид работы	Сроки выполнения (недели семестра)
1	Предварительные этапы.	Маршрут проектного варианта технологического процесса. Задание на курсовую работу	Первая – вторая
	Подбор типов крепежной оснастки для каждой операции техпроцесса	Ознакомление с заводскими материалами и источниками технической литературы	Третья – четвертая
2	Назначение, компоновка, основные элементы проектируемого приспособления	Промежуточный отчет: вариант разделов расчетно-пояснительной записки, эскиз компоновки приспособления	Пятая – шестая
	Методы установки (базирования, закрепления) заготовки	Промежуточный отчет: вариант разделов расчетно-пояснительной записки	Седьмая – восьмая
3	Закрепление заготовки	Промежуточный отчет: вариант разделов расчетно-пояснительной записки	Девятая – десятая
	Расчет надежности закрепления заготовки	Промежуточный отчет: вариант разделов расчетно-пояснительной записки	Десятая – одиннадцатая
4	Проектирование графической части работы	Лист формата А1	Девятая – двенадцатая

	Оформление расчетно-пояснительной записки.	Записка объемом 10 – 15 страниц формата А4	Десятая – четырнадцатая
	Предъявление к защите руководителю	Готовая работа	Четырнадцатая – пятнадцатая
	Защита курсовой работы	Защита перед комиссией	Пятнадцатая – шестнадцатая

### Экзамен

Экзамен позволяет оценить знания студента по теоретическим и практическим вопросам прослушанного курса.

Вопросы к экзамену по дисциплине « Менеджмент» для студентов очной формы обучения:

1. Классификация и назначение технологической оснастки
2. Гидравлические приводы приспособлений
3. Классификация и назначение станочных приспособлений
4. Центробежные приводы станочных приспособлений
5. Базирование, базовые поверхности
6. Вакуумные приводы станочных приспособлений
7. Погрешности базирования и закрепления
8. Электромагнитные приводы станочных приспособлений
9. Опоры, используемые в приспособлениях
10. Магнитные станочные приспособления
11. Зажимные патроны для токарной обработки
12. Закрепление заготовок и расчет сил закрепления
13. Универсально-сборные приспособления типа УСПО-16
14. Клиновые зажимы и их расчет
15. Центры и поводковые приспособления
16. Рычажные зажимы и их расчет
17. Оправки для токарной обработки
18. Винтовые зажимы и их расчет
19. Оправки с использованием гидропластмассы
20. Виды зажимных устройств, их достоинства и недостатки
21. Центровые оправки
22. Эксцентриковые зажимы и их расчет
23. Приспособления для токарных работ
24. Корпуса приспособлений.
25. Трехкулачковые самоцентрирующие патроны
26. Пневмогидравлические приводы
27. Четырехкулачковые зажимные патроны
28. Использование твердых и мягких зажимных кулачков в патронах
29. Пневматические приводы приспособлений
30. Цанговые патроны и оправки
31. Неподвижные и вращающиеся пневмоцилиндры
32. Кондукторные приспособления для сверлильных работ
33. Комбинированные зажимные устройства.
34. Классификация люнетов.
35. Устройства для подготовки воздуха в пневмосистемах
36. Приспособления для фрезерных работ
37. Универсально-сборные приспособления
38. Методика расчета надежности закрепления заготовок
39. Конструкция гидравлических цилиндров



40. Приспособления для зуборезных работ
41. Расчетные зависимости при использовании пневматических и гидравлических приводов
42. Погрешности базирования
43. Пневмогидравлические приводы
44. Схемы базирования основных деталей.
45. Рычажные зажимы

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Шкала оценивания ответов:**

(за правильный ответ дается 1 балл)

«незачет» – 60% и менее «зачет» – 61-100%

**Критерии и шкала оценивания курсовой работы**

**Оценка «Отлично»**

1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны.
2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы.
3. Материал излагается грамотно, логично, последовательно.
4. Оформление отвечает требованиям написания курсовой работы.
5. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.

**Оценка «Хорошо»**

1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны.
2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения.
3. Материал не всегда излагается логично, последовательно.
4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы.
5. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «Удовлетворительно»**

1. Исследование не содержит элементы новизны.
2. Студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения.
3. Материал не всегда излагается логично, последовательно.
4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы.
5. Во время защиты студент затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы

**Оценка «Неудовлетворительно»**

Выполнено менее 50% требований к курсовой работе (см.оценку «5») и студент не допущен к защите.

**Таблица 14 - Критерии и шкала оценки знаний на экзамене**

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы

## Методические рекомендации по проведению экзамена

### 1. Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения

студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

## **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты должны две части - теоретическую и практическую. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

## **3. Метод проведения**

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

## **4. Критерии допуска студентов к экзамену**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

## **5. Организационные мероприятия**

### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен**

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

## **6. Методические указания экзаменатору**

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.

- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

**Время, отведено на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части экзамена.** Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

#### **Действия экзаменатора.**

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений

практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## **8 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.