

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 16 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Технологическая оснастка процессов обработки заготовок
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 252 (7)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления)

Направленность: Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение знаний и навыков по конструированию и расчету различных средств технологического оснащения механосборочных производств в различных отраслях машиностроения.

Цели: - изучение разнообразия элементов и устройств, входящих в состав средств технологического оснащения различного целевого назначения, принципов выбора конструкций оснащения в соответствии с требованиями к операциям технологических процессов;

– формирование умений составления принципиальной схемы конструкций приспособлений для технологических операций в механосборочных производствах;

– формирование навыков экономического обоснования целесообразности выбранного варианта конструкции приспособления;

- изучение особенностей решения проектных задач на этапах анализа технического задания на проектирование специального приспособления, разработки принципиальной схемы приспособления, расчета сил закрепления заготовки, геометрических параметров зажимных устройств, точности обработки заготовок в приспособлениях, разработки конструкции приспособления, расчетов технико-экономической эффективности спроектированной конструкции приспособления;

– формирование умений решения проектных задач при разработке конструкций специальных приспособлений для выполнения технологических операций в механосборочных производствах;

– формирование навыков системного решения проектных задач при создании и освоении специальных приспособлений в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

– технологическая оснастка механосборочного производства;

– нормативно-техническая документация и руководящие материалы по выбору и использованию различных средств технологического оснащения (СТО);

– методы и средства производства и контроля качества изделий машиностроения.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПКО-3	ИД-1ПКО-3	Знает конструктивное исполнение и целевое назначение элементов и устройств различных приспособлений механосборочных производств, основы проектирования и расчета конструкций специальных приспособлений в ходе подготовки производства новой продукции, оценку их инновационного потенциала.	Знает принципы действия и технико-экономические характеристики оборудования, машин, технологических линий, методы определения основных технико-экономических показателей по аналогам, методы проектирования технологической оснастки и специального инструмента, методы моделирования и расчета систем и элементов оборудования машиностроительных производств	Зачет
ПКО-3	ИД-2ПКО-3	Умеет выполнять мероприятиями по эффективному использованию приспособлений в механосборочных производствах, выбору конструкций приспособлений, разработке программ и методик испытаний приспособлений, доводке и освоению приспособлений при подготовке производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала.	Умеет выбирать технические данные для обоснованного принятия решений, по проектированию машин и технологического оборудования, определять рациональные режимы работы технологического оборудования, применять в работе средства автоматизации проектирования, выполнять технические расчеты и расчеты экономической эффективности разрабатываемой технологической оснастки и специального инструмента	Отчёт по практическом у занятию
ПКО-3	ИД-3ПКО-3	Владеет навыками конструирования приспособлений, разрабатывать методические и нормативные материалы по управлению условиями выполнения технологических процессов на основе анализа рациональных решений при выборе конструкций	Владеет навыками разработки сложных технических и рабочих проектов технологической оснастки и специального инструмента, проведения технических расчетов и расчетов экономической эффективности разрабатываемых конструкций, совершенствования, унификации и типизации	Курсовой проект

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		приспособлений, выполнять работы по проектированию и расчету конструкций специальных приспособлений в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала;	конструируемой технологической оснастки и специального инструмента	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	84	54	30
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	40	32	8
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	38	18	20
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	4	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	132	54	78
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет	9		9
Курсовой проект (КП)	36		36
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Назначение, характеристика и состав приспособлений механосборочного производства, принципы и типовые схемы установки заготовок	10	0	4	12
Служебное назначение и классификация приспособлений. Элементы и устройства, входящие в состав приспособлений. Стандартизация и нормализация приспособлений и их элементов. Принципы установки заготовок в приспособлении. Типовые схемы установки заготовок в приспособления.				
Зажимные устройства, силовые узлы, элементы для направления и настройки инструмента, вспомогательные устройства, корпуса приспособлений.	16	0	14	32
Назначение и требования, предъявляемые к зажимным устройствам. Зажимные устройства конструкций приспособлений. Силовые узлы и устройства приспособлений. Комбинированные зажимные устройства. Кондукторные втулки, установы, копиры. Вспомогательные элементы и устройства. Корпусы приспособлений.				
Сборочные и контрольные приспособления, основы автоматизации проектирования приспособлений.	6	0	0	10
Сборочные приспособления. Контрольные приспособления. Приспособления для станков-автоматов и автоматических линий, станков с ЧПУ, ГАП. Основы автоматизации проектирования приспособлений для металлорежущих станков.				
ИТОГО по 7-му семестру	32	0	18	54
8-й семестр				
Основы системного проектирования. Особенности решения проектных задач на этапах анализа технического задания, разработки схемы приспособления и закрепления заготовки, расчета сил зажима.	4	0	10	38
Введение в системное проектирование. Техническое проектирование на основе системного подхода. Предпосылки и структура системного проектирования. Особенности решения проектных задач на стадиях проектирования. Особенности решения проектных задач на этапе определения условий закрепления заготовок в приспособлениях. Особенности решения проектных задач на стадиях определения параметров зажимных устройств.				
Особенности решения проектных задач на этапах расчета точности обработки, разработке конструкции приспособления, технико-экономической эффективности.	4	0	10	40

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Погрешности обработки заготовок в приспособлениях. Последовательность расчета приспособления на точность. Исходные данные и задачи конструирования. Конструкторская документация при проектировании. Особенности решения проектных задач на этапе расчетов технико-экономической эффективности конструкции приспособления.				
ИТОГО по 8-му семестру	8	0	20	78
ИТОГО по дисциплине	40	0	38	132

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Стандартизованные и нормализованные установочные элементы конструкций приспособлений, их конструктивное наполнение и предъявляемые требования.
2	Элементарные зажимные устройства конструкций приспособлений.
3	Ориентирующие и самоцентрирующие устройства приспособлений.
4	Силовые узлы и устройства приспособлений.
5	Элементы приспособлений для направления и контроля положения режущего инструмента при настройке станка на выполненный размер, их назначение, конструктивное исполнение. Вспомогательные элементы и устройства.
6	Способы ориентации и закрепления корпусов на станке. Стандартизация заготовок корпусов.
7	Проектирование технических объектов как информационный процесс. Анализ и синтез проектных задач.
8	Принципы системного проектирования приспособлений. Методика и технология системного проектирования.
9	Структура и содержание задания на проектирование специального приспособления. Информационная база для проектирования приспособления.
10	Проектные расчеты возможности установки деталей из партии в приспособление по типовой схеме установки на два цилиндрических отверстия с параллельными осями и перпендикулярную им плоскость.
11	Силовые факторы, действующие на заготовку при выполнении операций, их проектные расчеты.
12	Решение проектных задач на стадии определения теоретической схемы закрепления заготовки в приспособлении. Особенности разработки расчетной схемы закрепления заготовки.
13	Исходные данные и расчетные параметры при определении силы зажима заготовки.
14	Разработка расчетной схемы зажимного устройства приспособления и определение геометрических параметров элементов зажимного устройства.
15	Погрешности обработки заготовок в приспособлениях, причины их возникновения и их расчет. Суммированные составляющие общей погрешности выполняемых размеров.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
16	Разработка точностной расчетной схемы приспособления. Определение условий достижения точности лимитирующего параметра конструкции приспособления.
17	Нормативная информация для проектирования приспособлений: технические характеристики оборудования, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента, сведения о стандартизированных, нормализованных и типовых деталях и узлах приспособлений, типовых конструкциях приспособлений.
18	Последовательность разработки сборочного чертежа конструкции приспособления, простановка размеров на сборочных чертежах, формулировка технических требований на приспособление.
19	Методика расчета экономической эффективности спроектированного приспособления. Анализ результатов расчета.

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Системное проектирование специального станочного приспособления (НСП).

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Андреев Г. Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства : учебное пособие для вузов / Г. Н. Андреев, В. Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе. - Москва: Высш. шк., 2001.	3
2	Станочные приспособления металлорежущих станков. - Москва: , Машиностроение, 2010. - (Станочные приспособления металлорежущих станков : справочник : в 2 т.; Т. 1).	12
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	А.Г. Схиртладзе, Ю.Новиков Станочные приспособления Изд-во Высш. шк. М.2001.–110 с. Учебное пособие	72
2	А.К. Горшкин Приспособления для металлорежущих станков Изд-во Машиностр., М., 1978. –303 с. Справочник	264
3	В.Е. Антонюк В помощь молодому конструктору станочных приспособлений Изд-во Беларусь, Минск, 1975. –351 с. Учебник	10
4	В.С.Корсаков Основы конструирования приспособлений в машиностроении Изд-во Машиностр., М. 1983. –278 с. Учебник	122
5	Г.Н.Андреев, В.Ю.Новиков, А.Г.Схиртладзе Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства Изд-во Высш. шк. М.1999.– 415 с. Учебник	72
6	Справочник металлиста, т. 4 Изд-во Машиностр., М. 1978. –707 с. Справочник	58
7	Станочные приспособления, в 2-х т. Изд-во Машиностр., М. 1984. – т. 1–592 с., т. 2–648 с. Справочник	65
8	Ю.Н.Мясников, В.Ю.Мясников Системное проектирование станочных приспособлений. Изд-во Машиностроение. М.– 2010 Т.2. –336с. Справочник	10
9	Ю.Н.Мясников, В.Ю.Мясников Станочные приспособления металлорежущих станков Изд-во Машиностроение. М.–2010. Т.-1, –428с. Справочник	10
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Примеры выполнения расчетов станочных приспособлений на точность. ПГТУ, 2012 г.	50
2	Проектирование приспособлений (методика и стадии проектирования НСП ...). М. у. к практическим занятиям, самостоятельной работы. ПГТУ, 1989 г.	50

3	Проектирование приспособлений (термины и определения ...). М. у. к практическим занятиям, самостоятельной работы. ПГТУ, 1989 г.	50
4	Проектирование приспособлений (установочные, зажимные ...). М. у. к практическим занятиям, самостоятельной работы. ПГТУ, 1989 г.	50
5	Проектирование приспособлений. М. у. к курсовому и дипломному проектам. ПГТУ, 2005 г.	50
6	Расчет технологических операций на точность. М. у. к курсовому и дипломному проектам. ПГТУ, 2012 г.	50
7	Системное проектирование специальных станочных приспособлений М. У. к выполнению курсового проекта и самостоятельной работы. ПНИПУ, 2014 г.	50
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Проектирование приспособлений (методика и стадии проектирования НСП ...). М. у. к практическим занятиям, самостоятельной работы. ПГТУ, 1989 г.	50
2	Проектирование приспособлений (термины и определения ...). М. у. к практическим занятиям, самостоятельной работы . ПГТУ, 1989 г.	50
3	Проектирование приспособлений (установочные, зажимные ...). М. у. к практическим занятиям, самостоятельной работы. ПГТУ, 1989 г.	50
4	Системное проектирование специальных станочных приспособлений М. У. к выполнению курсового проекта и самостоятельной работы. ПНИПУ, 2014 г.	50

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Станочные приспособления металлорежущих станков. - Москва: , Машиностроение, 2010. - (Станочные приспособления металлорежущих станков : справочник : в 2 т.; Т. 1)	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks155469	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц (с модификациями)	1
Лекция	Комплект слайдов "Стандартные и нормализованные элементы и устройства конструкций приспособлений"	105
Лекция	ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц (с модификациями)	20
Лекция	Электронный проектор "NEC M300X"	1
Практическое занятие	Металлорежущее оборудование учебного центра кафедры ИТМ с различными конструкциями технологической оснастки	30

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Технологическая оснастка процессов обработки заготовок»**

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** «Технологии цифрового проектирования и
производства в машиностроении»

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Инновационные технологии машиностроения

Форма обучения: Очная

Курс: 4

Семестры: 7,8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 252 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 7 семестр Зачёт: 8 семестр Курсовой проект: 8 семестр

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров учебного плана и разбито на 5 учебных модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям, выполнении индивидуальных заданий, курсового проекта и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий ТО	Рубежный			Итоговый Экзамен
		ОПЗ	Т/КР	ИЗ	
Усвоенные знания					
3.1. Знает конструктивное исполнение и целевое назначение элементов и устройств различных приспособлений механосборочных производств.	ТО1		КР 2		ТВ
3.2. Знает основы проектирования и расчета конструкций специальных приспособлений в ходе подготовки производства новой продукции.	ТО2		КР 1		ТВ
3.3 Знает нормативную базу для разработки конструкторской и технологической документации, методику оценки инновационного потенциала спроектированной оснастки.	ТО3		КР 2		ТВ
Освоенные умения					

У.1. Умеет выполнять мероприятиями по эффективному использованию приспособлений в механосборочных производствах.		ОПЗ 1	КР 2		ПЗ
У.2. Умеет выбирать конструкции приспособлений, разрабатывать программы и методики испытаний приспособлений.		ОПЗ 2 ОПЗ 3	КР 1		ПЗ
У.3. Умеет выполнять работы доводке и освоению приспособлений при подготовке производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала.		ОПЗ 4	КР 2		ПЗ
Приобретенные владения					
В.1. Владеет навыками разработки конструкций различных приспособлений.		ОПЗ 5 ОПЗ 6		КП	ПЗ
В.2. Владеет опытом разработки методических и нормативных материалов по управлению условиями выполнения технологических процессов на основе анализа рациональных решений при выборе конструкций приспособлений.		ОПЗ 7		КП	ПЗ
В.3. Владеет навыками выполнять работы по проектированию и расчету конструкций специальных приспособлений в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала.		ОПЗ 8 ОПЗ 9		КП	ПЗ

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОПЗ, ОЛР – отчет по практическому занятию, лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ИЗ – индивидуальное (комплексное) задание, ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам, выполнения индивидуальных заданий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита отчетов по практическим и лабораторным занятиям

Всего запланировано 19 практических занятий и подготовка 9 отчетов. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом

или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 4 «Особенности решения проектных задач на этапах анализа технического задания, разработки схемы приспособления и закрепления заготовки, расчета сил зажима.», вторая КР – по модулю 5 «Особенности решения проектных задач на этапах расчета точности обработки, разработке конструкции приспособления.» .

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача отчетов по всем практическим занятиям, и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете и экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегрального зачета или экзамена.. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета и экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.