



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра технологии машиностроения

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

Э.Р. Ваниев

« 30 » 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Э.Ш. Джемилев

« 30 » 08 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.08 «Расчет и конструирование приспособлений»

направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиль подготовки «Машиностроение и материалобработка», профилизация
«Компьютерные технологии в машиностроении»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.08 «Расчет и конструирование приспособлений» для бакалавров направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Профиль «Машиностроение и материалобработка», профилизация «Компьютерные технологии в машиностроении» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 124.

Составитель
рабочей программы

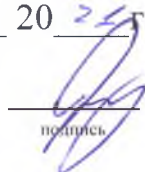

подпись

Э.Р. Ваниев, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 27.08 20 21 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой


подпись

Э.Ш. Джемилев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 30.08 20 21 г., протокол № 1

Председатель УМК


подпись

С.А. Феватов

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.08 «Расчет и конструирование приспособлений» для бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль подготовки «Машиностроение и материалобработка», профилизация «Компьютерные технологии в машиностроении».

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

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– сформировать у студентов необходимые знания и привить навыки в области разработки и проектирования установочно-зажимных приспособлений для металлорежущих станков, применяемых при различных способах механической обработки.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

- Ознакомить с основными правилами и принципами базирования заготовок при механической обработке и видами типовых элементов конструкций станочных приспособлений используемых в современном машиностроении;
- Обучить методике выбора, проектирования и расчета основных технико-экономических показателей приспособлений для выполнения механических операций;
- Развить способности использования стандартов в процессе проектирования;
- Произвести подготовку студента к принятию самостоятельных решений в области проектирования технологической оснастки при выполнении курсового и дипломного проектов и в практической инженерной деятельности.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.08 «Расчет и конструирование приспособлений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 - Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов;
- разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов

Уметь:

- определять погрешности базирования и установки детали в

- применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей;
- определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление.

Владеть:

- навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов;
- методиками расчета зажимных усилий приспособлений применяемых при различных видах механической обработки.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.08 «Расчет и конструирование приспособлений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль "Углубленная отраслевая подготовка" учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
7	108	3	40	16		24			68	За
Итого по ОФО	108	3	40	16		24			68	
9	108	3	16	8		8			92	За К
Итого по ЗФО	108	3	16	8		8			92	

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Раздел 1. Основные понятия и определения.															

Тема 1. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Составные элементы оснастки и их функции.	9	1		2			6	11	1				10	устный опрос
Тема 2. Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.	10	2		2			6	12	1		1		10	практическое задание
Тема 3. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Выбор и расчет силовых устройств.	8	2					6	12	1		1		10	устный опрос
Тема 4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки. Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств.	14	2		2			10	12	1		1		10	устный опрос; практическое задание
Тема 5. Вспомогательный инструмент. Особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента.	10	2		2			6	12	1		1		10	устный опрос; практическое задание

Тема 6. Параметры обработки и режимы резания при проектировании технологических процессов обработки	14	2		4			8	12	1		1			10	практическое задание
Тема 7. Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет.	14	2		4			8	12	1		1			10	практическое задание
Раздел 2.															
Установка заготовок в приспособление															
Тема 8. Установочные элементы приспособлений.	14	2		4			8	12	0,5		1			10	практическое задание
Тема 9. Типовые схемы установки заготовок в приспособление.	15	1		4			10	14	0,5		1			12	практическое задание
Всего часов дисциплине	108	16		24			68	108	8		8			92	
часов на контроль															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Составные элементы оснастки и их функции. <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	1	1

	<p>Виды оснастки, классификация приспособлений.</p> <p>Установка заготовок по наружной цилиндрической поверхности.</p>			
2.	<p>Тема 2. Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Установка заготовок по отверстию.</p> <p>Установка на два отверстия с параллельными осями и плоскость.</p>	Акт.	2	1
3.	<p>Тема 3. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Выбор и расчет силовых устройств.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Установка заготовок по центровым отверстиям.</p>	Акт.	2	1
4.	<p>Тема 4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки.</p> <p>Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Установка заготовок по зубчатым поверхностям</p> <p>Методика расчета усилия зажима.</p> <p>Приспособления для сверлильных работ.</p>	Акт.	2	1
5.	<p>Тема 5. Вспомогательный инструмент.</p> <p>Особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Зажимные механизмы приспособлений, требования предъявляемые к зажимным механизмам.</p> <p>Методика расчета сил зажима.</p>	Акт.	2	1
6.	<p>Тема 6. Параметры обработки и режимы резания при проектировании технологических процессов обработки</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Классификация зажимных механизмов.</p>	Акт.	2	1

7.	Тема 7. Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет. <i>Основные вопросы:</i> Силовые приводы приспособлений. Конструкционные особенности элементов УСП. Особенности методик и разработки УСП.	Акт.	2	1
8.	Тема 8. Установочные элементы приспособлений. <i>Основные вопросы:</i> Корпуса приспособлений. Расчет погрешности установки заготовки в патроне. Особенности проектирования патронов для установок с ЧПУ.	Акт.	2	0,5
9.	Тема 9. Типовые схемы установки заготовок в приспособление. <i>Основные вопросы:</i> Методика проектирования станочных приспособлений.	Акт.	1	0,5
Итого			16	8

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Составные элементы оснастки и их функции.	Интеракт.	2	
2.	Тема 2. Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.	Интеракт.	2	1
3.	Тема 3. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Выбор и расчет силовых устройств.	Интеракт.		1

4.	Тема 4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки. Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств.	Интеракт.	2	1
5.	Тема 5. Вспомогательный инструмент. Особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента.	Интеракт.	2	1
6.	Тема 6. Параметры обработки и режимы резания при проектировании технологических процессов обработки	Интеракт.	4	1
7.	Тема 7. Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет.	Интеракт.	4	1
8.	Тема 8. Установочные элементы приспособлений.	Интеракт.	4	1
9.	Тема 9. Типовые схемы установки заготовок в приспособление. Тема 9. Типовые схемы установки заготовок в приспособление.	Интеракт.	4	1
	Итого		24	8

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Составные элементы оснастки и их функции.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	6	10
2	Тема 2. Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу;	6	10
3	Тема 3. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Выбор и расчет силовых устройств.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	6	10
4	Тема 4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки. Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств.	подготовка к практическому занятию	10	10
5	Тема 5. Вспомогательный инструмент. Особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента.	подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы	6	10

6	Тема 6. Параметры обработки и режимы резания при проектировании технологических процессов обработки	подготовка к практическому занятию	8	10
7	Тема 7. Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; выполнение контрольной работы	8	10
8	Тема 8. Установочные элементы приспособлений.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	8	10
9	Тема 9. Типовые схемы установки заготовок в приспособление.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; выполнение контрольной работы	10	12
Итого			68	92

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-8		
Знать	классификацию приспособлений, применяемых в машиностроении, и их элементов; разновидности зажимных устройств и основные виды конструкций зажимных механизмов	практическое задание

Уметь	определять погрешности базирования и установки детали в приспособлении; применять универсальные приспособления для зажима определенных деталей; определять требуемую силу зажима детали, установленную в спроектированное приспособление.	устный опрос
Владеть	навыками создания схем базирования заготовок на станочном приспособлении и устройств зажимных механизмов; методиками расчета зажимных усилий приспособлений применяемых при различных видах механической обработки.	зачет

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
устный опрос	Фрагментарные знания по теме, отказ от ответа	Достаточный минимальный объем знаний по дисциплине	Достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине	Систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

зачет	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками.	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями.	Теоретические вопросы раскрыты с несущественным и замечаниями. Практическое задание выполнено с несущественным и замечаниями.	Теоретические вопросы раскрыты. Практическое задание выполнено в полном объеме.
-------	--	--	---	---

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса

- 1.Виды оснастки, классификация приспособлений.
- 2.Установка заготовок по плоским технологическим базам.
- 3.Установка заготовок по отверстию. Установка на два отверстия с параллельными осями и плоскость.
- 4.Установка заготовок по наружной цилиндрической поверхности.
- 5.Установка заготовок по центровым отверстиям.
- 6.Установка заготовок по зубчатым поверхностям.
- 7.Зажимные механизмы приспособлений, требования предъявляемые к зажимным механизмам.
- 8.Методика расчета сил зажима.
- 9.Классификация зажимных механизмов.
- 10.Силовые приводы приспособлений.

7.3.2. Примерные практические задания

- 1.Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Составные элементы оснастки и их функции
- 2.Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств.
- 3.Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Выбор и расчет силовых устройств.

4. Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки. Особенности применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств.
5. Вспомогательный инструмент. Особенности проектирования универсальных автоматических и адаптивных сборочных приспособлений и инструмента.
6. Параметры обработки и режимы резания при проектировании технологических процессов обработки
7. Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве. Загрузочно-ориентирующие устройства и их расчет. Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки.
8. Установочные элементы приспособлений.
9. Типовые схемы установки заготовок в приспособление.

7.3.3. Вопросы к зачету

1. Виды оснастки, классификация приспособлений.
2. Установка заготовок по плоским технологическим базам.
3. Установка заготовок по отверстию. Установка на два отверстия с параллельными осями и плоскость.
4. Установка заготовок по наружной цилиндрической поверхности.
5. Установка заготовок по центровым отверстиям.
6. Установка заготовок по зубчатым поверхностям.
7. Зажимные механизмы приспособлений, требования предъявляемые к зажимным механизмам.
8. Методика расчета сил зажима.
9. Классификация зажимных механизмов.
10. Силовые приводы приспособлений.
11. Корпуса приспособлений.
12. Методика проектирования станочных приспособлений.
13. Приспособления для токарных и круглошлифовальных станков.
14. Методика расчета усилия зажима.
15. Приспособления для сверлильных работ.
16. Методика расчета зажимного механизма патрона.
17. Методика расчета силового привода патрона.
18. Расчет погрешности установки заготовки в патроне.
19. Особенности проектирования патронов для установок с ЧПУ.
20. Конструкционные особенности элементов УСП.
21. Особенности методик и разработки УСП.
22. Рычажные зажимные механизмы, схемы.
23. Виды оснастки, классификация приспособлений.

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

7.4.1. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.2. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.3. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Расчет и конструирование приспособлений» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Зубарев Ю.М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении: учебник для студ. машиностроит. вузов / Ю. М. Зубарев ; рец.: А. Г. Ташевский, Н. Н. Ревин ; худ. Е. А. Власова. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2015. - 320 с.	учебник	40
2.	Зубарев, Ю. М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении : учебник / Ю. М. Зубарев. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 320 с.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/61360

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Ловыгин, А. А. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система / А. А. Ловыгин, Л. В. Теверовский. — 4-е, изд. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 280 с. — ISBN 978-5-97060-123-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/82824 (дата обращения: 21.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		https://e.lanbook.com/book/82824
2.	Станки с ЧПУ: Устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка : учебное пособие / А. А. Жолобов, Ж. А. Мрочек, А. В. Аверченков [и др.]. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 360 с. — ISBN 978-5-9765-1830-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116421 (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/116421

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; выполнение контрольной работы; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;

4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;

5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория технологии формообразующей обработки, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.