




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.02.01 «Технологические процессы в машиностроении»

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.02.01 «Технологические процессы в машиностроении» 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.Ш. Джемилев, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии машиностроения

от 27.09 20 21 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



подпись

Э.Ш. Джемилев

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

от 30.09 20 21 г., протокол № 1

Председатель УМК



подпись

С.А. Феватов

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.01 «Технологические процессы в машиностроении» 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):

– Приобретение знаний об основных этапах жизненного цикла изделий, включая технологические процессы получения сырья, заготовок, обработки и сборки деталей машиностроительного производства.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– ознакомить студентов с содержанием и характеристикой машиностроительных производств: их типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций;

– обучить студентов основополагающим закономерностям протекания процессов обработки деталей машин, определяющим достижение требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей;

– сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.01 «Технологические процессы в машиностроении» 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:

- основные понятия о производственном и технологическом процессах;
- основы проектирования технологических процессов;
- основные понятия о качестве машин;
- основы расчетов припусков на механическую обработку;
- основы технологии изготовления типовых деталей машин;
- основы сборки в технологии машиностроении;

Уметь:

- использовать закономерности, действующие в процессе изготовления деталей машин;
- использовать показатели качества технологии изготовления деталей машин;
- осуществлять проектирование технологии механической обработки;
- осуществлять проектирование технологии сборочных работ.

Владеть:

- навыками выбора способов получения заготовок и методических обработки;
- навыками проектирования технологических процессов механической обработки деталей;
- навыками проектирования технологических процессов механической сборки сборочных единиц

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.01 «Технологические процессы в машиностроении» 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.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
3	144	4	42	18		24			102	За РГР
Итого по ОФО	144	4	42	18		24			102	
3	144	4	10	4		6			130	За РГР (4 ч.)
Итого по ЗФО	144	4	10	4		6			130	4

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. Производственный процесс изготовления машины. Конструкционные материалы.															
Тема 1. Вводная лекция.	3	1					2	5	1					4	устный опрос

Тема 2. Производственный и технологический процессы.	5	1		2			2	6	1		1		4	практическое задание
Тема 3. Типы машиностроительных производств и методы работы.	7	1		2			4	5			1		4	практическое задание
Тема 4. Служебное назначение машины. Качество машины. Точность деталей. Точность обработки.	7	1		2			4	5			1		4	практическое задание
Тема 5. Рабочая документация технологического процесса	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос
Тема 6. Понятие о внутреннем строении металлов и сплавов.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос
Тема 7. Основные свойства металлов и сплавов.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос; РГР
Тема 8. Стали. Чугуны. Цветные металлы и сплавы.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос
Тема 9. Неметаллические материалы. Композиционные материалы. Полимеры. Области применения различных материалов	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос
Тема 10. Основы термической обработки.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос; РГР
Тема 11. Производство чугуна. Производство стали.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос

Тема 12. Особенности производства цветных металлов.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос
Тема 13. Основы литейного производства. Классификация литых заготовок. Способы литья.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос
Тема 14. Сущность и основные способы обработки металлов давлением.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос
Тема 15. Нагрев металла и нагревательные устройства.	6,5	0,5		2			4	4					4	практическое задание; контрольная работа
Тема 16. Технологические операции обработки металлов давлением.	6,5	0,5		2			4	4					4	устный опрос; РГР
Тема 17. Технико-экономические показатели и критерии выбора рациональных способов обработки металлов давлением.	6,5	0,5		2			4	4					4	контрольная работа
Тема 18. Сварка давлением.	4,5	0,5		2			2	4,5	0,5				4	устный опрос; практическое задание
Тема 19. Сварка плавлением.	4,5	0,5		2			2	4,5	0,5				4	контрольная работа; практическое задание
Тема 20. Сварные соединения и швы, сварочные материалы.	6,5	0,5		4			2	6	1		1		4	практическое задание
Тема 21. Сущность процесса и материалы для пайки.	6,5	0,5		4			2	6			2		4	практическое задание
Тема 22. Восстановление и упрочнение деталей наплавкой.	2,5	0,5					2	4					4	контрольная работа

Тема 23. Получение неразъемных соединений склеиванием.	2,5	0,5					2	4					4	устный опрос; РГР
Тема 24. Режим резания, геометрия срезаемого слоя, шероховатость поверхности.	2,5	0,5					2	4					4	устный опрос
Тема 25. Классификация металлорежущих станков.	2,5	0,5					2	4					4	устный опрос
Тема 26. Обработка на металлорежущих станках.	2,5	0,5					2	4					4	устный опрос
Тема 27. Особенности обработки заготовок электрофизическими и электрохимическими методами.	2,5	0,5					2	4					4	устный опрос
Тема 28. Методы отделочной обработки поверхностей.	2,5	0,5					2	4					4	устный опрос; РГР
Тема 29. Общие сведения о пластмассах. Переработка пластмасс в изделия.	2,5	0,5					2	4					4	устный опрос; РГР
Тема 30. Производство деталей из жидких полимеров. Сварка и склеивание пластмасс.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос; РГР

Тема 31. Производство деталей из металлических порошков.Получение материалов на основе полимерных веществ.	4,5	0,5					4	4					4	устный опрос; РГР
Тема 32. Содержание процесса сборки и структуры сборочных единиц. Контроль в машиностроении..	6,5	0,5					6	6					6	контрольная работа
Всего часов дисциплине	144	18		24			102	140	4		6		130	
часов на контроль									4					

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма прове- дения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Вводная лекция. <i>Основные вопросы:</i> Предмет «Технологические процессы в машиностроении». Определения. Его задачи.	Акт.	1	1
2.	Тема лекции: Производственный и технологический процессы. <i>Основные вопросы:</i> Производственный процесс. Технологический процесс. Определения.	Интеракт.	1	1
3.	Тема лекции: Типы машиностроительных производств и методы работы <i>Основные вопросы:</i>	Интеракт.	1	1

	Отличительные особенности массового, серийного и единичного производств. Его задачи.			
4.	Тема лекции: Служебное назначение машины. Качество машины. Точность деталей. Точность обработки <i>Основные вопросы:</i> Специализация производства. Определения. Примеры	Интеракт.	1	1
5.	Тема лекции: Рабочая документация технологического процесса <i>Основные вопросы:</i> Технологическая операция, технологический переход, рабочее место. Определения. Примеры. Его задачи.	Интеракт.	1	
6.	Тема лекции: Понятие о внутреннем строении металлов и сплавов. <i>Основные вопросы:</i> Влияние упругих деформаций технологической системы на точность механической обработки.	Интеракт.	1	
7.	Тема лекции: Основные свойства металлов и сплавов. <i>Основные вопросы:</i> Деформация заготовок от сил резания.	Интеракт.	2	
8.	Тема лекции: Стали. Чугуны. Цветные металлы и сплавы. <i>Основные вопросы:</i> Влияние тепловых деформаций элементов станка на точность механической обработки.	Интеракт.	2	
9.	Тема лекции: Неметаллические материалы. Композиционные материалы. Полимеры. Области применения различных <i>Основные вопросы:</i> Влияние погрешности настройки станка на точность механической обработки.	Интеракт.	2	

10.	Тема лекции: Сущность и основные способы обработки металлов давлением. <i>Основные вопросы:</i> Способы обработки металлов давлением.	Интеракт.	2	
11.	Тема лекции: Технологические операции обработки металлов давлением. <i>Основные вопросы:</i> Влияние тепловых деформаций элементов станка на точность механической обработки.	Интеракт.	2	
12.	Тема лекции: Сущность процесса и материалы для пайки. <i>Основные вопросы:</i> Пересчет размеров и допусков при смене баз на коленчатом валу	Интеракт.	2	
Итого			18	4

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Производственный и технологический процессы.	Акт.	2	1
2.	Тема практического занятия: Типы машиностроительных производств и методы работы.	Акт.	2	1
3.	Тема практического занятия: Служебное назначение машины. Качество машины. Точность деталей. Точность обработки.	Акт.	2	1
4.	Тема практического занятия: Нагрев металла и нагревательные устройства.	Интеракт.	2	

5.	Тема практического занятия: Технологические операции обработки металлов давлением.	Интеракт.	2	
6.	Тема практического занятия: Технико-экономические показатели и критерии выбора рациональных способов обработки металлов	Интеракт.	2	
7.	Тема практического занятия: Сварка давлением.	Интеракт.	2	
8.	Тема практического занятия: Сварка плавлением.	Интеракт.	2	
9.	Тема практического занятия: Сварные соединения и швы, сварочные материалы.	Интеракт.	4	1
10.	Тема практического занятия: Сущность процесса и материалы для пайки.	Интеракт.	4	2
	Итого		24	6

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 практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; подготовка к устному опросу; выполнение РГР; 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: Вводная лекция.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	2	4
2	Тема: Производственный и технологический процессы.	подготовка к практическому занятию	2	4
3	Тема: Типы машиностроительных производств и методы работы.	подготовка к практическому занятию	4	4
4	Тема: Служебное назначение машины. Качество машины. Точность деталей. Точность обработки.	подготовка к практическому занятию	4	4
5	Тема: Рабочая документация технологического процесса	подготовка к устному опросу	4	4
6	Тема: Понятие о внутреннем строении металлов и сплавов.	подготовка к устному опросу	4	4
7	Тема: Основные свойства металлов и сплавов.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	4	4
8	Тема: Основные свойства металлов и сплавов.	выполнение ргр	4	4
9	Тема: Неметаллические материалы. Композиционные материалы. Полимеры. Области применения различных материалов	подготовка к контрольной работе	4	4

10	Тема: Основы термической обработки.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	4	4
11	Тема: Производство чугуна. Производство стали.	выполнение ргр	4	4
12	Тема: Особенности производства цветных металлов.	подготовка к контрольной работе	4	4
13	Тема: Основы литейного производства. Классификация литых заготовок. Способы литья.	выполнение ргр	4	4
14	Тема: Сущность и основные способы обработки металлов давлением.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	4	4
15	Тема: Нагрев металла и нагревательные устройства	подготовка к устному опросу	4	4
16	Тема: Технологические операции обработки металлов давлением.	подготовка к устному опросу	4	4
17	Тема: Технико-экономические показатели и критерии выбора рациональных способов обработки металлов давлением.	подготовка к устному опросу	4	4
18	Тема: Сварка давлением.	подготовка к устному опросу	2	4
19	Тема: Сварка плавлением.	подготовка к устному опросу	2	4
20	Тема: Сварные соединения и швы, сварочные материалы.	подготовка к устному опросу	2	4

21	Тема: Сущность процесса и материалы для пайки	подготовка к устному опросу	2	4
22	Тема: Восстановление и упрочнение деталей наплавкой.	выполнение ргр	2	4
23	Тема: Получение неразъемных соединений склеиванием.	подготовка к контрольной работе	2	4
24	Тема: Режим резания, геометрия срезаемого слоя, шероховатость поверхности.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	2	4
25	Тема: Классификация металлорежущих станков.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	2	4
26	Тема: Обработка на металлорежущих станках.	выполнение ргр	2	4
27	Тема: Особенности обработки заготовок электрофизическими и электрохимическими методами.	выполнение ргр	2	4
28	Тема: Методы отделочной обработки поверхностей.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	2	4
29	Тема: Общие сведения о пластмассах. Переработка пластмасс в изделия.	подготовка к контрольной работе	4	4
30	Тема: Производство деталей из жидких полимеров. Сварка и склеивание пластмасс.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	4	4

31	Тема: Производство деталей из металлических порошков. Получение материалов на основе полимерных веществ.	выполнение ргр; подготовка к практическому занятию	4	4
32	Тема: Содержание процесса сборки и структуры сборочных единиц. Контроль в машиностроении.	выполнение ргр; подготовка к практическому занятию	4	6
	Итого		102	130

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	основные понятия о производственном и технологическом процессах; основы проектирования технологических процессов; основные понятия о качестве машин; основы расчетов припусков на механическую обработку; основы технологии изготовления типовых деталей машин; основы сборки в технологии машиностроении	практическое задание; контрольная работа
Уметь	использовать закономерности, действующие в процессе изготовления деталей машин; использовать показатели качества технологии изготовления деталей машин; осуществлять проектирование технологии механической обработки; осуществлять проектирование технологии сборочных работ.	устный опрос; РГР
Владеть	навыками выбора способов получения заготовок и методов обработки; навыками проектирования технологических процессов механической обработки деталей; навыками проектирования технологических процессов механической сборки сборочных единиц	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
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.
контрольная работа	Выполнено правильно менее 30% работы.	Выполнено не менее 50% работы.	Выполнено 51 - 80% работы.	Выполнено более 80% работы.
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
РГР	Графическая часть и расчетная не выполнены или выполнены с грубыми ошибками	Графическая часть и расчетная выполнена, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Графическая часть и расчетная выполнены с несущественным замечаниями	Графическая часть и расчетная выполнены полностью, оформлен по требованиям.

зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественным и замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
-------	---	--	---	---

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 практические задания

1. Производственный и технологический процессы.
2. Типы машиностроительных производств и методы работы.
3. Служебное назначение машины. Качество машины. Точность деталей. Точность обработки.
4. Нагрев металла и нагревательные устройства.
5. Технологические операции обработки металлов давлением.
6. Техничко-экономические показатели и критерии выбора рациональных способов обработки металлов
7. Сварка давлением.
8. Сварка плавлением.
9. Сварные соединения и швы, сварочные материалы.
10. Сущность процесса и материалы для пайки.

7.3.2. Примерные задания для контрольной работы

1. Предмет «Технология машиностроения». Определения. Его задачи. (СПК-1)

- 2.Производственный процесс, технологический процесс. Определения. (СПК-1)
- 3.Технологическая операция, технологический переход, рабочее место. Определения. Примеры. Его задачи. (СПК-1)
- 4.Рабочий ход, вспомогательный ход, установ, позиция, прием. Определения. Примеры. Определения. (СПК-1)
- 5.Отличительные особенности массового, серийного и единичного производств. Его задачи. (СПК-1)
- 6.Что такое темп производства? Как его определить? Его влияние на построение технологического процесса. (СПК-1)
- 7.Оборудование применяемое в массовом, серийном и единичном производствах. (СПК-1)
- 8.Длительность цикла обработки партии заготовок при непоточном методе производства и необходимый задел заготовок при этом. (СПК-1)
- 9.Длительность цикла обработки заготовок при поточном методе обработки, минимальный задел заготовок. (СПК-1)
- 10.Специализация производства. Определения. Примеры. (СПК-1)

7.3.3. Примерные вопросы для устного опроса

- 1.Что такое темп производства? Как его определить? Его влияние на построение технологического процесса.
- 2.Технологические схемы построения процессов общей и узловой сборки.
- 3.Изделие и его элементы
- 4.Оборудование применяемое в массовом, серийном и единичном производствах.
- 5.Влияние на качество поверхности жесткости технологической системы при креплении детали в патроне и поджатии задним центром $L/d \geq 15$.
- 6.Принцип единства и постоянства баз.
- 7.Пространственное предполагаемое расположение прилагаемого усилия и основных опорных точек при креплении заготовок. Приведите пример.
- 8.Погрешность установки заготовок. Определение.
- 9.Пересчет размеров и допусков при смене баз на коленчатом валу
- 10.Принцип единства и постоянства баз.

7.3.4. Примерные темы РГР

- 1.Технологическое обеспечение детали втулка 15000 шт, 1 смена
- 2.Технологическое обеспечение детали втулка 13000 шт, 1 смена
- 3.Технологическое обеспечение детали втулка 11000 шт, 1 смена
- 4.Технологическое обеспечение детали втулка 12000 шт, 1 смена

5. Технологическое обеспечение детали втулка 18000 шт, 1 смена
6. Технологическое обеспечение детали втулка 16000 шт, 1 смена
7. Технологическое обеспечение детали втулка 19000 шт, 1 смена
8. Технологическое обеспечение детали вал 15000 шт, 1 смена
9. Технологическое обеспечение детали вал 12000 шт, 1 смена
10. Технологическое обеспечение детали вал 13000 шт, 1 смена

7.3.5. Вопросы к зачету

1. Этапы проектирования технологических процессов.
2. Предмет «Технологические процессы в машиностроении». Определения. Его задачи.
3. Особенности технологии производства фасонных соединений.
4. Типизация технологических процессов. Построение групповых технологических процессов.
5. Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.
6. Производственный процесс, технологический процесс. Определения.
7. Технологическая операция, технологический переход, рабочее место. Определения. Примеры.
8. Требования к механической обработке наружных цилиндрических поверхностей и отверстий.
9. Сформулируйте основные требования, предъявляемые к механической обработке.
10. Рабочий ход, вспомогательный ход, установ, позиция, прием. Определения. Примеры.
11. Производственный процесс, технологический процесс. Определения.
12. Технические требования к конструкции деталей машин.
13. Отличительные особенности массового, серийного и единичного производств.
14. Формула для определения длины хода резца при продольном точении.
15. Формула для определения основного времени t_0 .
16. Рабочий ход, вспомогательный ход, установ, позиция, прием. Определения. Примеры.
17. Отличительные особенности массового, серийного и единичного производств.
18. Оборудование применяемое в массовом, серийном и единичном производствах.
19. Длительность цикла обработки партии заготовок при непоточном методе производства и необходимый задел заготовок при этом.
20. Длительность цикла обработки заготовок при поточном методе обработки, минимальный задел заготовок.

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

7.4.1. 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

7.4.2. Оценивание выполнения контрольной работы

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

Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

7.4.3. 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

7.4.4. Оценивание расчетно-графических работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Обоснованность и качество расчетов и проектных разработок	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний
Качество выполнения графических материалов и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Допускаются замечания к ответам (не более 3)	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.4.5. 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 «Технологические процессы в машиностроении» 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 (РГР) 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.	Самойлова Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн ; рец. В. В. Патрушев. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 156 с.	учебное пособие	30
2.	Передрей, Ю. М. Технологические процессы в машиностроении : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы / Ю. М. Передрей. - Пенза : ПензГТУ, 2014. - 36 с.	Учебно-методические пособия	https://e.lanbook.com/book/62603

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Тимирязев, В. А. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 384 с.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/50682
2.	Сурина, Н. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Н. В. Сурина, Е. И. Сизова. - Москва : МИСИС, 2017. - 162 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/108119
3.	Передрей, Ю. М. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / Ю. М. Передрей. - Пенза : ПензГТУ, 2014. - 372 с.	Учебные пособия	https://e.lanbook.com/book/62602

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 практическому занятию; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; подготовка к устному опросу; выполнение расчетно-графической 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 расчетно-графических работ;
- 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.

Выполнение расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа представляет собой закрепление теоретического материала на практике.

Важным аспектом РГР является базирование его основывается на теоретическом обосновании. РГР состоит из расчетов, графиков, диаграмм и таблиц.

Объем работы зависит от требований кафедры, но не меньше 10 страниц печатного текста. Вся РГР оформляется ГОСТ 2.304 и ГОСТ 2.004 на листах А4 белого цвета.

РГР как самостоятельная работа включает:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- теоретическое обоснование;
- характеристика объекта и предмета исследования;
- расчеты с указанием единиц измерения;
- анализ результатов, подведение выводов, определение возможных путей решения вопроса;
- список использованной литературы;
- приложения (необязательный пункт).

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.