



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.02.06 «Технология машиностроения»**

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.02.06 «Технология машиностроения» 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 27.08 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.02.06 «Технология машиностроения» 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):***

– Овладение студентами обоснованной системой знаний и практическими навыками проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества в плановом количестве при высоких технико-экономических показателях 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.02.06 «Технология машиностроения» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен реализовывать программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам

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 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.02.06 «Технология машиностроения» 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		
7	108	3	48	14	6	28			33	Экз РГР (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	48	14	6	28			33	27
9	108	3	14	6	4	4			94	Экз РГР
Итого по ЗФО	108	3	14	6	4	4			94	

**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 и технологический процессы**

Тема 1. Вводная лекция.	2	1					1	3	1					2	устный опрос
Тема 2. Производственный и технологический процессы.	3			2			1	3	1					2	практическое задание
Тема 3. Типы машиностроительных производств и методы работы.	3			2			1	3	1					2	РГР
Тема 4. Такт выпуска и его влияние на определение типа машиностроительного производства.	1,5	1					0,5	2						2	устный опрос
Тема 5. Базы и погрешности установки заготовки на станках.	3,5	1		2			0,5	3			1			2	устный опрос; практическое задание; РГР
Тема 6. Принцип единства и постоянства баз.	2	1					1	2						2	устный опрос
Тема 7. Перерасчет размеров при смене баз.	3			2			1	3			1			2	практическое задание
Тема 8. Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки.	3,5		1	2			0,5	3			1			2	лабораторная работа, защита отчета
Тема 9. Влияние упругих деформаций технологической системы на точность обработки.	1	0,5					0,5	2						2	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
Тема 10. Деформация заготовок от действия зажимных сил.	1,5	0,5					1	2						2	лабораторная работа, защита отчета

Тема 11. Влияние размерного износа инструмента на точность механической обработки.	1						1	3						2	устный опрос
Тема 12. Влияние тепловых деформаций технологической системы на точность механической обработки.	2	1					1	2						2	устный опрос; РГР
Тема 13. Влияние остаточных напряжений в материалах заготовок на точность механической обработки.	3			2			1	2						2	практическое задание
Тема 14. Качество поверхностей деталей машин и заготовок. Общие понятия и определения.	2	1					1	2						2	устный опрос
Тема 15. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	3			2			1	2						2	практическое задание
<b>Раздел 2. Изделие и его элементы. Проектирование технологических процессов</b>															
Тема 16. Факторы, влияющие на качество поверхности. Регламентация шероховатости на чертежах деталей.	2		1				1	2						2	РГР; лабораторная работа, защита отчета
Тема 18. Изделие и его элементы. Понятия и определение. Технологические схемы общей и узловой сборки.	2		1				1	2						2	устный опрос; лабораторная работа, защита отчета

Тема 19. Технически обоснованная норма времени. Расчет основного времени, длины обрабатываемой поверхности.	5			4			1	4		2			2	практическое задание; РГР
Тема 20. Общие понятия и технологические требования к конструкции машин при их сборке.	3		2				1	3	1				2	РГР
Тема 21. Технологические требования к конструкции деталей машин. Требования к конструкции заготовок деталей.	5			4			1	3			1		2	практическое задание
Тема 22. Требования к механической обработке наружных поверхностей, отверстий.	2		1				1	3	1				2	РГР; практическое задание
Тема 23. Требования к механической обработке плоских поверхностей, пазов, гнезд, резьбовых поверхностей.	1						1	3	1				2	устный опрос
Тема 24. Требования к конструкции деталей с учетом особенностей термической и химико-термической обработке.	1,5	0,5					1	2					2	устный опрос
Тема 25. Методы получения заготовок.	1,5	0,5					1	2					2	устный опрос

Тема 26. Методы обработки заготовок. Обработка резанием.	4,5			4			0,5	3			1		2	РГР; практическое задание
Тема 27. Методы обработки заготовок. Электрофизическая и электрохимическая обработка.	1	0,5					0,5	2					2	устный опрос
Тема 28. Методы обработки заготовок. Термическая и химико-термическая обработка. Обработка без снятия стружки.	1	0,5					0,5	2					2	устный опрос
Тема 29. Методы обработки заготовок. Методы покрытий и технологические методы сборки.	1	0,5					0,5	4					4	устный опрос; РГР
Тема 30. Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.	3			2			1	4					4	практическое задание; РГР
Тема 31. Определение припусков на обработку. Предельные, промежуточные и исходные размеры заготовок.	1,5	0,5					1	4					4	устный опрос
Тема 32. Схемы построения операций. Построение операции в тяжелом машиностроении.	1,5	0,5					1	4					4	устный опрос



Тема 33. Установление режимов резания и норм времени на операцию.	1,5	0,5					1	4					4	устный опрос; РГР
Тема 34. Проектирование технологических процессов сборки.	1						1	4					4	устный опрос
Тема 35. Особенности технологии производства валов.	1,5	0,5					1	4					4	устный опрос
Тема 36. Особенности технологии производства корпусных деталей.	1,5	0,5					1	4					4	устный опрос; РГР
Тема 37. Особенности технологии производства деталей типа "втулка" и рычагов.	2	1					1	4					4	устный опрос
Тема 38. Особенности технологии производства зубчатых колес.	2	1					1	4					4	устный опрос; РГР
<b>Всего часов дисциплине</b>	81	14	6	28			33	108	6	4	4		94	
часов на контроль	27													

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Вводная лекция. <i>Основные вопросы:</i> Предмет «Технология машиностроения». Определения. Его задачи.	Акт.	1	1

2.	<p>Тема лекции: Такт выпуска и его влияние на определение типа машиностроительного производства.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Производственный процесс. Технологический процесс.</p>	Акт.	1	1
3.	<p>Тема лекции: Принцип единства и постоянства баз.</p>	Акт.	1	1
4.	<p>Тема лекции: <b>Влияние упругих деформаций технологической системы на точность обработки.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i> Базы, базирование. Черновые, промежуточные и окончательные базы.</p>	Интеракт.	1	
5.	<p>Тема лекции: <b>Деформация заготовок от действия зажимных сил.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i> Влияние геометрической погрешности станка на точность обработки.</p>	Интеракт.	1	
6.	<p>Тема лекции: <b>Параметры обработки и режимы резания при проектировании технологических процессов обработки</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i> Деформация заготовок от сил резания.</p>	Интеракт.	1	
7.	<p>Тема лекции: <b>Влияние тепловых деформаций технологической системы на точность механической обработки.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i> Влияние погрешности изготовления инструмента на точность механической обработки.</p>	Интеракт.	1	
8.	<p>Тема лекции: <b>Качество поверхностей деталей машин и заготовок.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Интеракт.	1	

	Влияние тепловых деформаций элементов станка на точность механической обработки.			
9.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Характеристики и параметры условий нагружения деталей для анализа</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Характер влияния размерного износа инструмента на точность механической обработки.</p>	Интеракт.	1	
10.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Требования к конструкции деталей с учетом особенностей термической и химико-термической обработке.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Пространственное предполагаемое расположение прилагаемого усилия и основных опорных точек при креплении заготовок. Приведите пример.</p>	Интеракт.	1	1
11.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Методы обработки заготовок.</b></p> <p><b>Электрофизическая и электрохимическая обработка.</b></p> <p><b>Особенности технологии производства зубчатых колес.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Специализация производства. Определения. Примеры.</p>	Интеракт.	2	1
12.	<p>Тема лекции:</p> <p><b>Установление режимов резания и норм времени на операцию.</b></p> <p><b>Проектирование технологических процессов сбор-ки.</b></p> <p><b>Особенности технологии производства деталей типа "втулка" и рычагов.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Длительность цикла обработки партии заготовок при поточном методе производства и необходимый задел заготовок при этом.</p>	Интеракт.	2	1

	Длительность цикла обработки партии заготовок при непоточном методе производства и необходимый задел заготовок при этом.			
	<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>6</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: <b>Производственный и технологический процессы.</b>	Интеракт.	2	0,5
2.	Тема практического занятия: <b>Типы машиностроительных производств и методы работы.</b>	Интеракт.	2	
3.	Тема практического занятия: <b>Базы и погрешности установки заготовки на станках.</b>	Интеракт.	2	
4.	Тема практического занятия: <b>Перерасчет размеров при смене баз.</b>	Интеракт.	2	
5.	Тема практического занятия: <b>Влияние остаточных напряжений в материалах заготовок на точность механической обработки.</b>	Интеракт.	2	0,5
6.	Тема практического занятия: <b>Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.</b>	Интеракт.	2	0,5
7.	Тема практического занятия: <b>Методы обработки заготовок. Обработка резанием.</b>	Интеракт.	2	0,5
8.	Тема практического занятия: <b>Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.</b>	Акт.	2	0,5
9.	Тема практического занятия: <b>Требования к механической обработке наружных поверхностей, отверстий.</b>	Акт.	4	0,5

10.	Тема практического занятия: <b>Технически обоснованная норма времени. Расчет основного времени, длины обрабатываемой поверхности.</b>	Акт.	4	0,5
11.	Тема практического занятия: <b>Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.</b>	Акт.	4	0,5
<b>Итого</b>			<b>28</b>	<b>4</b>

### 5.3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5.4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема работы и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки.	Акт.	1	1
2.	Факторы, влияющие на качество поверхности. Регламентация шероховатости на чертежах деталей.	Акт.	1	1
3.	Изделие и его элементы. Понятия и определение. Технологические схемы общей и узловой сборки.	Акт.	1	
4.	Общие понятия и технологические требования к конструкции машин при их сборке.	Акт.	1	
5.	Технологические требования к конструкции деталей машин. Требования к конструкции	Акт.	1	1
6.	Факторы, влияющие на качество поверхности. Регламентация шероховатости на чертежах деталей.	Акт.	1	1
<b>Итого</b>			<b>6</b>	<b>4</b>

### 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 устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение РГР; подготовка к экзамену.

### 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	1	2
2	Тема: Производственный и технологический процессы.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	1	2
3	Тема: Типы машиностроительных производств и методы работы.	подготовка к практическому занятию; выполнение ргр	1	2
4	Тема: Такт выпуска и его влияние на определение типа машиностроительного производства.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	0,5	2

5	Тема: Базы и погрешности установки заготовки на станках.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию; выполнение ргр	0,5	2
6	Тема: Принцип единства и постоянства баз.	подготовка к устному опросу	1	2
7	Тема: Перерасчет размеров при смене баз.	подготовка к практическому занятию	1	2
8	Тема: Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки.	лабораторная работа, подготовка отчета	0,5	2
9	Тема: Влияние упругих деформаций технологической системы на точность обработки.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу;	0,5	2
10	Тема: Деформация заготовок от действия зажимных сил.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	1	2
11	Тема: Влияние размерного износа инструмента на точность механической обработки.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	1	2
12	Тема: Влияние тепловых деформаций технологической системы на точность механической обработки.	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	1	2

13	Тема: Влияние остаточных напряжений в материалах заготовок на точность механической обработки.	подготовка к практическому занятию	1	2
14	Тема: Качество поверхностей деталей машин и заготовок. Общие понятия и определения.	подготовка к устному опросу	1	2
15	Тема: Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.	подготовка к практическому занятию	1	2
16	Тема: Факторы, влияющие на качество поверхности. Регламентация шероховатости на чертежах деталей.	выполнение ргр; лабораторная работа, подготовка отчета	1	2
17	Тема: Изделие и его элементы. Понятия и определение. Технологические схемы общей и узловой сборки.	подготовка к устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета	1	2
18	Тема: Технически обоснованная норма времени. Расчет основного времени, длины обрабатываемой поверхности.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; выполнение ргр	1	2
19	Тема: Общие понятия и технологические требования к конструкции машин при их сборке.	выполнение ргр	1	2
20	Тема: Технологические требования к конструкции деталей машин. Требования к конструкции заготовок деталей.	подготовка к практическому занятию	1	2
21	Тема: Требования к механической обработке наружных поверхностей, отверстий.	выполнение ргр; подготовка к практическому занятию	1	2



22	Тема: Требования к механической обработке плоских поверхностей, пазов, гнезд, резьбовых поверхностей.	лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к устному опросу	1	2
23	Тема: Требования к конструкции деталей с учетом особенностей термической и химико-термической обработке.	подготовка к устному опросу	1	2
24	Тема: Методы получения заготовок.	подготовка к устному опросу	1	2
25	Тема: Методы обработки заготовок. Обработка резанием.	выполнение ргр; подготовка к практическому занятию	1	2
26	Тема: Методы обработки заготовок. Электрофизическая и электрохимическая обработка.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	0,5	2
27	Тема: Методы обработки заготовок. Термическая и химико-термическая обработка. Обработка без снятия стружки.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	0,5	2
28	Тема: Методы обработки заготовок. Методы покрытий и технологические методы сборки.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; выполнение ргр	0,5	4
29	Тема: Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.	подготовка к устному опросу	0,5	4

30	Тема: Определение припусков на обработку. Предельные, промежуточные и исходные размеры заготовок.	подготовка к устному опросу	1	4
31	Тема: Схемы построения операций. Построение операции в тяжелом машиностроении.	подготовка к устному опросу	1	4
32	Тема: Установление режимов резания и норм времени на операцию.	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	1	4
33	Тема: Проектирование технологических процессов сборки.	подготовка к устному опросу	1	4
34	Тема: Особенности технологии производства валов	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; выполнение ргр	1	4
35	Тема: Особенности технологии производства корпусных деталей.	подготовка к устному опросу	1	4
36	Тема: Особенности технологии производства деталей типа "втулка" и рычагов.	подготовка к устному опросу	1	4
37	Тема: Особенности технологии производства зубчатых колес.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к устному опросу; выполнение ргр	1	4
	<b>Итого</b>		<b>33</b>	<b>94</b>

## **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
<b>ПК-1</b>		
<b>Знать</b>	основные понятия о производственном и технологическом процессах; основы расчетов припусков на механическую обработку	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	использовать закономерности, действующие в процессе изготовления деталей машин; использовать показатели качества технологии изготовления деталей машин	устный опрос; РГР
<b>Владеть</b>	навыками выбора способов получения заготовок и методов обработки	экзамен
<b>ПК-8</b>		
<b>Знать</b>	основы технологии изготовления типовых деталей машин; основы сборки в технологии машиностроении.	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	осуществлять проектирование технологии механической обработки; осуществлять проектирование технологии сборочных работ.	устный опрос; РГР
<b>Владеть</b>	навыками проектирования технологических процессов механической обработки деталей; навыками проектирования технологических процессов механической сборки сборочных единиц.	экзамен

## 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.

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
лабораторная работа, защита отчета	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.
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 выполнен с несущественным и замечаниями	Графическая часть и расчетная выполнены полностью, оформлен по требованиям.

экзамен	Студент не знает значительной части теоритического материала по исследуемому вопросу, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание, не может сделать выводы и рекомендации. При защите не отвечает на дополнительные вопросы. Не имеет презентации.	Студент имеет знания только основного материала по изучаемой проблеме, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, выводы и рекомендации носят общий характер.	Студент уверенно знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос при защите, правильно применяет теоритические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Выводы и рекомендации в основном логичны и носят	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал по исследуемой проблеме, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал
---------	---	---	---	---

### **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.Базы и погрешности установки заготовки на стан-ках.
- 4.Перерасчет размеров при смене баз.
- 5.Влияние остаточных напряжений в материалах за-готовок на точность механической обработки.
- 6.Влияние качества поверхности на эксплуатацион-ные свойства деталей машин.
- 7.Методы обработки заготовок. Обработка резани-ем.
- 8.Проектирование технологических процессов обра-ботки деталей машин.
- 9.Требования к механической обработке наружных поверхностей, отверстий.

10. Технически обоснованная норма времени. Расчет основного времени, длины обрабатываемой поверхности.

### **7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса**

1. Характер влияния размерного износа инструмента на точность механической обработки.
2. Как влияет размерный износ инструмента при обтачивании партии валов на диаметр последнего вала.
3. Влияние погрешности настройки станка на точность механической обработки.
4. Влияние погрешности изготовления инструмента на точность механической обработки.
5. Влияние тепловых деформаций элементов станка на точность механической обработки.
6. Шероховатость поверхности. Волнистость поверхности. Определения.
7. Влияние остаточных напряжений в материале заготовки на точность механической обработки.
8. Влияние температурных деформаций режущего инструмента на точность механической обработки.
9. Влияние тепловых деформаций обрабатываемых заготовок на точность механической обработки.
10. Влияние погрешности изготовления инструмента на точность механической обработки.

### **7.3.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ**

1. Влияние геометрических погрешностей оборудования на точность обработки.
2. Факторы, влияющие на качество поверхности. Регламентация шероховатости на чертежах деталей.
3. Изделие и его элементы. Понятия и определение. Технологические схемы общей и узловой сборки.
4. Общие понятия и технологические требования к конструкции машин при их сборке.
5. Технологические требования к конструкции деталей машин. Требования к конструкции
6. Факторы, влияющие на качество поверхности. Регламентация шероховатости на чертежах деталей.

### 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 25000 шт, 1 смена

### 7.3.5. Вопросы к экзамену

1. Этапы проектирования технологических процессов.
2. Предмет «Технология машиностроения». Определения. Его задачи.
3. Особенности технологии производства зубчатых колес, шлицевых, шпоночных и других фасонных соединений.
4. Типизация технологических процессов. Построение групповых технологических процессов.
5. Проектирование технологических процессов обработки деталей машин.
6. Технологические особенности конструирования деталей из пластмасс и металлокерамики.
7. Методы упрочнения поверхностей. Требования к конструкции деталей с учетом особенностей термической и химико – термической обработки.
8. Требования к механической обработке наружных цилиндрических поверхностей и отверстий.
9. Сформулируйте основные требования, предъявляемые к механической обработке.
10. Требования к заготовкам полученным методом литья.
11. Производственный процесс, технологический процесс. Определения.
12. Технические требования к конструкции деталей машин.
13. Способы обеспечения минимального отхода при получении заготовок методом холодной штамповки.
14. Формула для определения длины хода резца при продольном точении.
15. Формула для определения основного времени  $t_0$ .
16. Штучное время. Определение. Методы определения норм времени на изготовление единицы изделия.
17. Технологические схемы построения процессов общей и узловой сборки.
18. Изделие и его элементы.

- 19.Формирование поверхностного слоя методами технологического воздействия
- 20.Влияние на качество поверхности жесткости технологической системы при креплении детали в патроне и поджатии задним центром  $L/d \geq 15$ .
- 21.Влияние на качество поверхности жесткости технологической системы. График при  $L/d \geq 3$ ;  $L/d \geq 6$ .(закрепление заготовки консольное).
- 22.График влияния подачи на качество поверхности при точении проходными резцами.
- 23.Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.
- 24.Параметры шероховатости. Определение их аналитически.
- 25.Шероховатость поверхности. Волнистость поверхности. Определения.
- 26.Влияние остаточных напряжений в материале заготовки на точность механической обработки.
- 27.Влияние температурных деформаций режущего инструмента на точность механической обработки.
- 28.Влияние тепловых деформаций обрабатываемых заготовок на точность механической обработки.
- 29.Влияние погрешности изготовления инструмента на точность механической обработки.
- 30.Влияние погрешности настройки станка на точность механической обработки.
- 31.Как влияет размерный износ инструмента при обтачивании партии валов на диаметр последнего вала.

#### **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. Оценка 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

### 7.4.3. Оценка лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

### 7.4.4. Оценка 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 экзамена

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 «Технология машиностроения» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (РГР) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

### 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.	Технология машиностроения. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. вузов обуч. по напр. подгот. "Машиностроение" / А. В. Коломейченко [и др.] ; рец.: В. В. Кудинов, А. Г. Пастухов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2015. - 268 с.	учебное пособие	30

2.	Технология машиностроения. Курсовое проектирование : нелитературный текст. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 311 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/65610">https://e.lanbook.com/book/65610</a>
3.	Технология машиностроения. Практикум [Текст]. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 335 с.	Практикумы, лабораторные работы, сборники задач и упражнений	<a href="https://e.lanbook.com/book/65611">https://e.lanbook.com/book/65611</a>
4.	Васильев, А. С. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений : учебное пособие для вузов / А. С. Васильев, Е. Ф. Никадимов, В. Л. Киселев. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2013. - 317 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/106425">https://e.lanbook.com/book/106425</a>

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: Учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко ; рец.: М. А. Лубнин, В. В. Богданов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 350 с.	учебное пособие	14
2.	Иванов А.С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб. пособ. / А. С. Иванов. - М.: Риор; М.ИНФРА-М, 2014. - 276 с.	учебное пособие	10

3.	Клименков С.С. Обрабатывающий инструмент в машиностроении: учебник для студ. учреждений высш. образования по машиностроит. спец. / С. С. Клименков ; рец.: О. А. Медведев, Ж. А. Мрочек. - М.: Новое знание; МинскИнфра-М, 2014. - 459 с.	учебник	10
----	---	---------	----

### **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](http://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 устному опросу; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение расчетно-графической работы; подготовка к экзамену.

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 экзамену.

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.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

**Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.



Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал - полтора, шрифт – Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое – 10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

### **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 практической 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 экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

– Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

### **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 технология формообразующей обработки, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.